

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

COPIE

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Mai 2002 (02.05.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/34607 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B62D 1/19**,
1/18, B60N 2/23, F16B 5/07

A 270/2001 21. Februar 2001 (21.02.2001) AT

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT01/00342

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **STIWA-FERTIGUNGSTECHNIK STICHT GESELLSCHAFT M.B.H.** [AT/AT]; Steinhüblstrasse 4, A-4800 Attnang-Puchheim (AT).

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Oktober 2001¹ (23.10.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(72) **Erfinder; und**

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **HEIML, Roland** [AT/AT]; Förmacherstrasse 6, A-4870 Vöcklamarkt (AT).

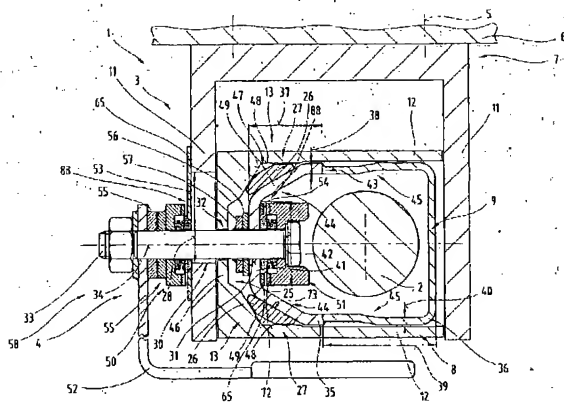
(30) Angaben zur Priorität:
A 1831/2000 25. Oktober 2000 (25.10.2000) AT

(74) **Anwalt: SECKLEHNER, Günter**; Rosenaueurweg 268, A-4580 Windischgarsten (AT).

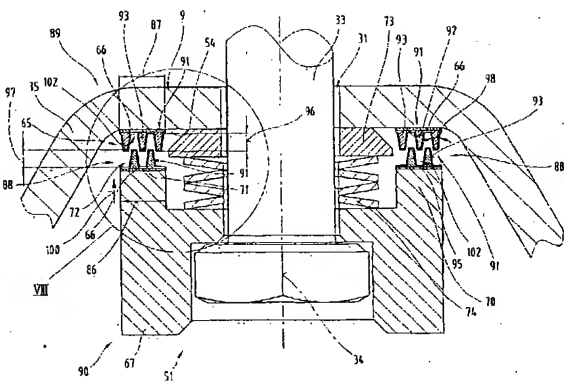
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** COUPLING DEVICE, IN PARTICULAR FOR AT LEAST TWO PIECES ADJUSTABLE RELATIVE TO EACH OTHER

(54) **Bezeichnung:** KUPPLUNGSVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR ZUMINDEST ZWEI RELATIV ZUEINANDER VESTELLBARE TEILE



(57) **Abstract:** The invention relates to a coupling device (88), in particular for at least two pieces adjustable relative to each other, each of which is provided with at least one coupling element (65, 72). Said coupling elements (65, 72) are provided with engaging coupling pieces which extend at least slightly over a locating surface (53, 54) on the pieces which locates the above, whereby the coupling pieces are of such a form as to be reversible by virtue of elastic flexibility and which may be coupled to each other in part, by means of an adjuster device (50, 51) in each of the relative positions thereof for positionable, detachable fixing of the pieces. The pieces (89, 90) may transmit forces in a direction parallel to the locating surfaces (53; 54) and may be relatively adjusted at least inclined to the locating surfaces (53, 54), in particular perpendicular to the locating surfaces (53, 54), by means of an adjuster device (50, 51), for the coupling and decoupling of the locking coupling elements (65, 72).



(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung (88), insbesondere für zumindest zwei relativ zueinander verstellbare Teile, von welchen jeder mit wenigstens einem Kupplungselement (65, 72) versehen ist und die Kupplungselemente (65, 72) mit in Eingriff bringbaren, eine sie aufnehmenden Aufnahme fläche (53, 54) der Teile zumindest geringfügig überragenden Kupplungsteilen versehen sind, wobei die Kupplungsteile elastisch nachgiebig reversibel ausgebildet und über eine Verstellvorrichtung (50; 51) in jeder ihrer Relativlagen zur positionierten, lösbaren Fixierung der Teile bereichsweise miteinander einkuppelbar ausgebildet sind. Die Teil (89; 90) sind in zur Aufnahmefläche (53; 54) paralleler Richtung zur Kraftübertragung beaufschlagbar und über eine Verstellvorrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/34607 A1



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, CZ (Gebrauchsmuster), DE, DE (Gebrauchsmuster), DK, DK (Gebrauchsmuster), DM, DZ, EC, EE, EE (Gebrauchsmuster), ES, FI, FI (Gebrauchsmuster), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Kupplungsvorrichtung, insbesondere für zumindest zwei relativ zueinander verstellbare Teile

Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung, insbesondere für zumindest zwei relativ zueinander verstellbare Teile, wie sie in den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 2 beschrieben ist, und die Verwendung der Kupplungsvorrichtung als energieabsorbierende Deformationsanordnung, wie diese im Anspruch 51 beschrieben ist.

Es ist bereits eine Vielzahl von Verstelleinrichtungen bekannt, welche zwischen zwei relativ zueinander verstellbarer Teile mit einer eine Kupplungsvorrichtung aufweisenden Fixiereinrichtung ausgestattet sind, wobei jeder der Teile jeweils ein Kupplungselement aufweist und die Kupplungselemente der Teile in einer eingekuppelten fixierenden Sperrstellung über Formschluß in deren Relativlage entgegen der Wirkung von elastisch verformbaren Rückstellelementen lösbar fixiert sind. Die einander gegenüberliegenden und miteinander in Eingriff bringbaren, eine Kupplungsvorrichtung bildenden Kupplungselemente weisen mehrere voneinander beabstandete oder unmittelbar aufeinanderfolgende starre Kupplungsteile auf. Der Nachteil derartiger Fixiereinrichtungen bzw. Kupplungsvorrichtungen liegt vor allem darin, daß durch die rasterartige Anordnung der Kupplungsteile nur in vorbestimmten Abständen eine Relativlage zwischen zwei relativ zueinander verstellbarer Teile fixierbar ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verstelleinrichtung mit einer dieser zugeordneten, eine Kupplungsvorrichtung aufweisenden Fixiereinrichtung zu schaffen, die eine stufenlose Fixierung einer eingestellten Relativlage mehrerer relativ zueinander verstellbarer Teile ermöglicht.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Die sich durch die Merkmale des Kennzeichenteiles des Anspruches 1 ergebenden überraschenden Vorteile dabei sind, daß die über eine Kupplungsvorrichtung relativ verstellbar zueinander angeordneten Teile in zur Aufnahmeffläche paralleler Richtung mit hohen Kräften beaufschlagbar sind, ohne daß es dabei zu einer Verstellung der Relativlage der Teile zueinander kommt. Ein weiterer Vorteil der kleingebauten Kupplungselemente liegt vor allem auch darin, daß einerseits durch deren kleinen Baugröße nur ein geringer Einbauraum erforderlich ist und andererseits kurze Verstellwege zum Einkuppeln oder Auskuppeln der einrastbaren Kupplungselemente erforderlich sind. Außerdem sind die miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente in jeder Relativlage einkuppelbar, sodaß eine stufenlose Fixierung einer Relativlage mehrerer Teile möglich ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird aber auch durch die im Anspruch 2 wiedergegebenen kennzeichnenden Merkmale gelöst. Die überraschenden Vorteile dabei sind, daß durch die Ausbildung der elastisch nachgiebigen reversiblen Kupplungsteile der miteinander in Eingriff bringbaren bzw. einrastbaren Kupplungselemente selbst beim Aufeinandertreffen mehrerer Kupplungsteile diese seitlich weggedrückt werden und durch das weitere Verstellen der Verstellvorrichtung weitere Teilbereiche der Kupplungselemente bzw. deren Kupplungsteile formschlüssig ineinander einrasten können und somit ein Großteil der sich in Eingriff befindlichen Kupplungsteile zur Übertragung von in zur Aufnahmefläche paralleler oder schräger Richtung einwirkenden Kräften herangezogen werden kann. Auf diese Weise ist nunmehr eine Feinjustierung bzw. Fixierung in mehrere Raumrichtungen möglich, um diese eingestellte Relativlage positioniert zu fixieren. Ferner ist dadurch ein stufenloses Einkuppeln der miteinander einrastbaren Kupplungselemente möglich.

Vorteilhaft sind auch die weiteren Ausführungsformen nach den Ansprüchen 3 und 4, da durch die Druckbeaufschlagung der Kupplungselemente während deren Eingriffes ein unbeabsichtigtes Lösen einer eingekuppelten fixierten Sperrstellung verhindert werden kann.

Durch die Ausbildung nach Anspruch 5 kann die Kupplungsvorrichtung beispielsweise auch als energieabsorbierende Sicherheitseinrichtung verwendet werden, wobei bei nicht zu hohen Aufprallkräften diese absorbiert werden können, ohne die Kupplungsvorrichtung zu zerstören.

Von Vorteil sind auch die Ausbildungen nach den Ansprüchen 6 bis 10, wodurch zumindest bereichsweise durch die sich in Eingriff befindlichen Kupplungselemente eine formschlüssige und in den weiteren Bereichen eine form- und/oder kraftschlüssige Fixierung einer Relativlage zumindest zweier relativ zueinander verstellbarer Teile, insbesondere in einem Kraftfahrzeug, ermöglicht ist.

Die Weiterbildung nach den Ansprüchen 11 und 12 ermöglicht, daß beim Aufeinandertreffen zumindest zweier Profilspitzen der beiden relativ zueinander verstellbaren Kupplungselemente diese zusammengedrückt werden, wobei das verdrängte Material in die zu den Profilspitzen benachbarten Profiltäler verdrängt werden und durch die sich in einer fixierenden Sperrstellung befindlichen Teile in Folge der Druckbeaufschlagung die Kupplungselemente bzw. die Teile im Bereich der aufeinanderstoßenden Profilspitzen ein Reibschluß und durch die Einförmung der aufeinandertreffenden Profilspitzen zusätzlich ein Formschluß erreicht wird, sodaß die lösbar zueinander fixierbaren Teile besonders gut zur Übertragung von hohen

Kräften in zur Aufnahme fläche paralleler und/oder schräger Richtung geeignet sind.

Gemäß den Ansprüchen 13 und 14 ist eine Anpassung an unterschiedliche Anforderungen möglich.

Die Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 15 und 16 ermöglichen eine Beeinflussung der Fixierung der relativ zueinander verstellbaren Teile unmittelbar in der die Eingriffsfläche bildenden Profi loberfläche und dadurch kann beispielsweise eine optimale Anpassung an Anforderungen, wie der Kraftübertragung, erfolgen.

Die Weiterbildungen nach den Ansprüchen 17 bis 21 erweisen sich als vorteilhaft, da eine Erhöhung der zu übertragenden Kraft oder des Momentes gegeben ist. Weiters ist von Vorteil, daß die gesamte Profi loberfläche zur Kraftübertragung ausgenutzt werden kann.

Weiters sind auch die Ausbildungen nach den Ansprüchen 22 bis 24 von Vorteil, da durch die elastisch nachgiebige reversible Ausbildung der Kupplungsteile selbst bei unterschiedlichen Teilungsabständen und/oder unterschiedlicher Anzahl der Kupplungsteile und durch die vorbestimmbare Anpreßkraft der Verstellvorrichtung eine zuverlässige Fixierung einer eingestellten Relativlage zwischen mehreren Teilen gegeben ist.

Die Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 25 und 26 ermöglichen eine sichere Fixierung in jeder eingestellten Relativlage der Teile zueinander. Auf diese Weise können die Teile beispielsweise in zwei Raumrichtungen verschoben und/oder zueinander verdreht werden.

Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung nach Anspruch 27, da eine der Oberflächen des Tragkörpers zur Arretierung bzw. Befestigung der Kupplungselemente an einem Teil und die weitere Oberfläche als Eingriffsfläche für die lösbare Fixierung einer Relativlage ausgebildet ist. Weiters wird durch die Verteilung der Kupplungsteile über die Oberfläche des Tragkörpers eine stufenlose Verstellung und Fixierung einer eingestellten Relativlage ermöglicht.

Vorteilhaft ist auch eine Ausführungsform nach Anspruch 28, wodurch eine unerwünschte Verstellung einer Relativlage zwischen zwei zueinander fixierten Teilen in zur Aufnahme fläche paralleler Richtung unterbunden wird.

Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 29 ist von Vorteil, daß auch verschleißbedingte Abnut-

zungen der Kupplungsteile zu keiner Beeinträchtigung der Fixierung der Teile, insbesondere zu einer Senkung der Fixierkräfte, führt.

5 Durch die Ausbildung nach Anspruch 30 kann ein das Kupplungselement aufweisender Teil in einem Herstellungsverfahren kostengünstig hergestellt werden.

Gemäß Anspruch 31 ist eine Anhebung der Aufnahme von parallel oder schräg zur Aufnahme-
fläche einwirkenden Kräften oder gegebenenfalls Momenten möglich.

10 Von Vorteil sind aber auch die Ausbildungen nach den Ansprüchen 32 bis 34, da in Abhängigkeit von den geometrischen Formen und Materialien der geringfügig elastischen Kupplungselemente bzw. Kupplungsteile eine einfache Anpassung an unterschiedliche Anforderungen ermöglicht wird.

15 Gemäß den Ansprüchen 35 bis 39 wird eine konstruktiv einfache und platzsparende Konstruktion geschaffen.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 40 ermöglicht durch die zueinander geringfügig vorgespannten Bauelemente eine einfache und im wesentlichen spielfreie Verstellung der Teile,
20 insbesondere der Lenkwelle, gegenüber der Halterung, wobei während des Verstellvorganges die Kupplungselemente vollständig außer Eingriff stehen und dadurch während des Verstellvorganges der Teile die reibungsbedingten Verschleiß der Kupplungselemente vermieden werden können.

25 Von Vorteil ist auch eine Ausbildung der Kupplungsteile, wie im Anspruch 41 beschrieben, wodurch insbesondere die bei einem Fahrzeugaufprall erzeugte Energie weitestgehend von den Kupplungsteilen und den Vorsprüngen aufgenommen werden und zu keinem unerwünschten Abheben der Kupplungselemente voneinander und somit zu einem Lösen der zueinander fixierten Teile vorstatten geht. Daher ist gegebenenfalls im wesentlichen nur in Längs-
30 richtung der Kupplungselemente eine Verschiebung möglich, was gleichermaßen zu einer Energieabsorption führt.

Möglich ist dabei auch eine Ausbildung nach Anspruch 42, wobei durch das Zusammenwirken einer im wesentlichen form- und/oder reibschlüssigen Fixierung der Teile zueinander eine
35 sichere Fixierung derselben ermöglicht ist.

Gemäß den Ansprüchen 43 und 44 wird ein über aus dem Stand der Technik bekanntes und kostengünstiges Befestigungsmittel zur dauerhaften Befestigung der Kupplungselemente mit den Teilen ermöglicht.

Die Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 45 und 46 ermöglichen die Fixierung einer beliebig eingestellten Relativlage, insbesondere einer Neigung, Länge, Höhe zwischen relativ zueinander verstellbaren Teilen, beispielsweise zwischen dem Rückenteil und Sitzteil eines Sitzes oder einer Karosserie und einem weiteren Teil einer Höhenverstellereinrichtung eines Rückhalteelementes.

Von Vorteil ist auch eine Ausbildung der Kupplungselemente, wie im Anspruch 47 und 48 beschrieben, wodurch eine rasche und ausschließlich von der Zykluszeit der Druckbeaufschlagung abhängige Zykluszeit für eine Fixierung bzw. Arretierung einer vorbestimmbaren Relativlage der Teile zueinander ermöglicht ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen gemäß den Ansprüchen 49 und 50 ermöglichen den Einsatz von standardisierten Stellantrieben zum Ein- und Auskuppeln der Stellelemente.

Von Vorteil ist auch die Verwendung der Kupplungselemente als energieabsorbierende Deformationsanordnung für eine in Längsrichtung und/oder quer zur Längsrichtung einwirkende Kraft bzw. Energie, wie im Anspruch 51 beschrieben, da durch die Deformation der Kupplungselemente bzw. Kupplungsteile zumindest ein Teil der kinetischen Energie absorbiert werden kann.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den nachfolgenden Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Lenkwellenverstellereinheit in Seitenansicht und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 2 eine Lenkwellenverstellereinheit mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Verstell- und Fixiereinrichtung in entspannter Öffnungsstellung in Seitenansicht, geschnitten gemäß den Linien II-II in Fig. 1 und in stark vereinfachter, schematischer Dar-

stellung;

Fig. 3 ein Tragelement in Seitenansicht, geschnitten und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 4 einen Teilbereich der erfindungsgemäßen Fixiereinrichtung nach Fig. 3 in Seitenansicht, geschnitten und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 5 das Tragelement und Fixierelement in Stirnansicht, geschnitten gemäß den Linien V-V in Fig. 3 und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 6 ein erfindungsgemäßes Bodenelement des Fixierelementes in Draufsicht und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 7 einen Teilbereich des Tragelementes mit einer sich in einer entspannten Öffnungsstellung befindlichen Kupplungsvorrichtung in Stirnansicht, geschnitten und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 8 einen Teilbereich der Fixiereinrichtung nach Fig. 7, insbesondere der Kupplungsvorrichtung, in einer ausgekuppelten entspannten Öffnungsstellung in Stirnansicht, geschnitten und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 9 eine andere Ausführungsvariante der Kupplungsvorrichtung der Fixiereinrichtung mit den in einer eingekuppelten fixierten Sperrstellung und in Eingriff befindlichen Kupplungselementen in Stirnansicht, geschnitten und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 10 einen Fahrzeugsitz mit einer anderen Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Verstelleinrichtung und Fixiereinrichtung in Seitenansicht und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 11 den Fahrzeugsitz in Stirnansicht mit der Fixiereinrichtung und Verstelleinrichtung in Stirnansicht, geschnitten und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 12 einen Teilbereich der Verstell- und Fixiereinrichtung des Fahrzeugsitzes mit einer

weiteren Ausführung der Kupplungsvorrichtung in Stirnansicht, geschnitten und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 13 eine andere Ausführungsvariante der sich außer Eingriff befindlichen Kupplungselemente der Kupplungsvorrichtung zwischen zwei relativ zueinander verstell- und fixierbarer Teile, geschnitten und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 14 einen Senkrechtschnitt durch sich außer Eingriff befindliche, auf relativ zueinander verstellbaren Teilen befestigte erfindungsgemäße Kupplungselemente in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 15 einen Senkrechtschnitt durch sich in Eingriff befindliche, auf relativ zueinander verstellbaren Teilen befestigte erfindungsgemäße Kupplungselemente in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 16 einen Senkrechtschnitt durch sich außer Eingriff befindliche, auf relativ zueinander verstellbaren Teilen befestigte erfindungsgemäße Kupplungselemente in stark vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 17 einen Senkrechtschnitt durch sich in Eingriff befindliche, auf relativ zueinander verstellbaren Teilen befestigte erfindungsgemäße Kupplungselemente in stark vereinfachter, schematischer Darstellung.

Einführend sei festgehalten, daß in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

In den gemeinsam beschriebenen Fig. 1 und 2 ist eine Lenkwellenverstelleinheit 1 mit einer die Lage einer Lenkwelle 2 veränderbaren Verstelleinrichtung 3 und einer dieser zugeordneten, die Lage der Lenkwelle 2 positionierenden Fixiereinrichtung 4 gezeigt. Die Verstelleinrichtung 3 für die Lenkwelle 2 weist wenigstens eine mit einem oder mehreren Befestigungsmittel 5 an einer Karosserie 6 ortsfest verbundenen Halterung 7, ein von der Halterung 7 zumindest bereichsweise umfassendes Profilstück 8 und ein vom Profilstück 8 längenverschiebbar gelagertes Tragelement 9 auf. Eine Basis 10 der einen mehreckigen, insbesondere U-förmigen Querschnitt aufweisenden Halterung 7 ist zur Karosserie 6 benachbart angeordnet und mit dieser über die Befestigungsmittel 5, insbesondere Schrauben, mit der Karosserie 6 bedarfsweise lösbar verbunden. Zwischen den sich gegenüberliegenden und sich von der Basis 10 der Halterung 7 bzw. der Karosserie 6 in entgegengesetzter Richtung erstreckende Schenkel 11 ist das zu der Halterung 7 bevorzugt um 90° dazu verdreht angeordnete und etwa U-förmig ausgebildete Profilstück 8 angeordnet. Zwischen sich gegenüberliegenden Profilschenkeln 12 des Profilstückes 8 und unter Anordnung einer zwischen dem Profilstück 8 und dem Tragelement 9 angeordneten Führungsvorrichtung 13 ist das Tragelement 9 längenverschiebbar geführt.

Die Lenkwelle 2 ist gegenüber der in einem Fahrzeug ortsfest angeordneten Halterung 7 in Richtung einer Längsmittelachse 14 – gemäß Doppelpfeil 15 – verschiebbar und zumindest in einer dazu radialen Richtung – gemäß Doppelpfeil 16 – verschwenkbar angeordnet. Die Lenkwelle 2 ist teleskopierbar ausgebildet und mit in gegenüberliegenden Endbereichen 17, 18 angeordneten Lagern 19, 20 in dem Tragelement 9 positioniert gehalten bzw. gelagert. Eine in Richtung der Längsmittelachse 14 der Lenkwelle 2 bemessene Länge 21 des Tragelementes 9 ist größer bemessen als eine Länge 22 des Profilstückes 8 und eine Länge 23 der Halterung 7. Das um eine Schwenkachse 24 in zur Längsmittelachse 14 der Lenkwelle 2 verschwenkbar beweglich gelagerte Profilstück 8 weist an einer dem Tragelement 9 zugewandten Innenseite 25 zumindest über einen Teil seiner Länge 22 eine Führungsbahnanordnung 27 auf, die mit diesen zugeordneten Führungselementen 26, wie beispielsweise Führungsleisten, Führungskaltotten, Führungskulissen, Kulissensteinen etc., korrespondieren. Die Führungselemente 26 sind mit dem Tragelement 9 form- und/oder kraftschlüssig verbunden, insbesondere verschraubt, vernietet, verschweißt, verklebt etc. und erstrecken sich zumindest über einen Teil der Länge 21, insbesondere über die gesamte Länge 21 des Tragelementes 9.

Wie aus der Zusammenschau der Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist, weist zumindest einer der sich von der Karosserie 6 in entgegengesetzter Richtung erstreckende Schenkel 11 der Halte-

5 rung 7, in zur Längsmittelachse 14 radialer Richtung einen mit einer Länge 28 und einer Breite 29 gekrümmten, insbesondere zu der Schwenkachse 24 zugewandt konvex verlaufenden Durchbruch 30 auf, der es ermöglicht, eine Verstellung - gemäß Doppelpfeil 16 - vorzunehmen. Ein Längsschlitz 31 des Tragelementes 9 und eine Bohrung 32, insbesondere Führungsbohrung, des Profilstückes 8 und den Durchbruch 30 der Halterung 7 durchsetzendes Spannelement 33 ist entlang einer quer zur Längsmittelachse 14 der Lenkwelle 2 ausgerichteten Mittelachse 34 angeordnet. Natürlich können auch mehrere Spannelemente 33 eingesetzt werden. Das vom Profilstück 8 zumindest teilweise umfaßte ein- oder mehrteilige Tragelement 9 besteht, wie in dieser Ausführung gezeigt, aus einem ersten Teil 35 und einem mit diesem verbundenen, gegenüberliegenden weiteren Teil 36. Die miteinander zu verbindenden Teile 35, 36 können natürlich mit allen aus dem Stand der Technik bekannten form- und/oder kraftschlüssigen Verbindungsarten, wie beispielsweise Schweißen, Kleben, Löten, Schrauben, Nieten etc. miteinander verbunden werden.

15 Im zusammengesetzten Zustand bildet das Tragelement 9 einen profilartigen Querschnitt aus. Zumindest einer der beiden Teile 35, 36, zweckmäßig der der Innenseite 25 des Profilstückes 8 zugewandte Teil 35, weist einen in zur Längsmittelachse 14 der Lenkwelle 2 parallel verlaufender Richtung den Längsschlitz 31 auf. Der erste Teil 35 ist mit einer parallel zu der Mittelachse 34 verlaufenden Höhe 37 und Wandstärke 38 ausgebildet, wobei zweckmäßigerweise die Höhe 37 geringer und die Wandstärke 38 größer bemessen ist, als eine Höhe 39 und Wandstärke 40 des weiteren Teiles 36. Der erste Teil 35 weist einen beispielsweise trapezförmigen Querschnitt auf, wobei ein an einer dem weiteren Teil 36 gegenüberliegenden Basis 41 ausgebildetes Breitenmaß 42 kleiner bemessen ist, als ein im Verbindungsbereich 43 der beiden miteinander zu verbindenden Teile 35, 36 bemessenes Breitenmaß. Die zwischen der Basis 41 des ersten Teiles 35 und den Verbindungsbereichen 43 ausgebildeten Teile von Seitenschenkel 44 sind in Richtung der Höhe 37 geneigt zueinander angeordnet und erweitern sich mit zunehmendem Abstand von der Basis 41 gemäß einem Winkel und bilden zur Mittelachse 34 geneigte Zwischenteile und an diese anschließende, parallel zur Mittelachse 34 verlaufende Endteile aus. Die zwischen einer der Basis 41 des ersten Teiles 35 gegenüberliegenden Basis des weiteren Teiles 36 und dem Verbindungsbereich 43 ausgebildeten Teile von Seitenschenkel 45 sind in Richtung der Höhe 39 vorerst parallel zur Mittelachse 34 verlaufend angeordnet, an denen mit einer leichten Verjüngung Zwischenteile und nachfolgend parallel zur Mittelachse 34 verlaufende Endteile anschließen. Als Tragelement 9 kann natürlich jedes aus dem Stand der Technik bekannte ein- oder mehrteilige Tragelement 9 verwendet werden.

Eine mit der Bohrung 32, insbesondere Führungsbohrung, ausgestattete Basis 46 des Profilstückes 8 ist zu dem mit dem Durchbruch 30 ausgestatteten Schenkel 11 der Halterung 7 benachbart, von welcher sich in einer zum Schenkel 11 bzw. zur Basis 46 entgegengesetzter Richtung beidseitig und parallel zueinander die Profilschenkel 12 erstrecken. Eine an der Innenseite 25 zwischen den gegenüberliegenden Profilschenkel 12 bemessene Öffnungsweite ist zumindest geringfügig größer bemessen, als eine maximale Breite am Außenumfang des Tragelementes 9. Die Profilschenkel 12 verlaufen zweckmäßig parallel zu der Mittelachse 34. In zwischen der Basis 46 und den Profilschenkeln 12 des Profilstückes 8 geneigt zu der Mittelachse 34 verlaufende Übergangsbereiche 47 sind Führungsbahnen 48, 49 bildende Führungsbahnanordnungen 27 vertieft angeordnet. Wie in diesem Ausführungsbeispiel gezeigt, ist die Führungsvorrichtung 13 durch die an der Außenfläche im Bereich der Zwischenteile der Seitenschenkel 44 des ersten Teiles 35 angeordneten Führungselemente 26, insbesondere Profilleisten, und der diesen zugeordneten, an der Innenseite 25 in den Übergangsbereichen 47 des Profilschenkels 8 angeordneten Führungsbahnanordnungen 27 gebildet. Zweckmäßig weist das Führungselement 26, insbesondere die Profilleiste, in einer zu deren Längserstreckung senkrechten Ebene einen mehreckigen, insbesondere trapezförmigen Querschnitt auf. Zumindest eine der Führungsbahnen 48, 49, insbesondere die Führungsbahn 48, verläuft parallel zur Längsmittelachse 14 der Lenkwelle 2, während die weitere Führungsbahn 49, ausgehend von der Basis 46 in Richtung der Profilschenkel 12, geneigt und mit zunehmendem Abstand in Richtung des Profilschenkels 12 erweiternd ausgebildet ist. Durch die um die Mittelachse 34 voneinander distanziert und geneigt zueinander angeordneten Führungsvorrichtungen 13 ist im gelösten Zustand der Fixiereinrichtung 4, daher während eines Verstellvorganges der Lenkwelle 2, eine Führung des Tragelementes 9 bzw. der Lenkwelle 2 in zur Längsmittelachse 14 paralleler und in einer dazu vertikalen Richtung gegeben.

Die der Verstelleinrichtung 3 zugeordnete Fixiereinrichtung 4 weist zumindest ein, insbesondere zwei von dem Spannelement 33 verdrehgesichert aufgenommene Verstellvorrichtungen 50, 51 und einen von dem Spannelement 33 verschwenkbeweglich gelagerten Betätigungshebel 52 auf. Zumindest eine Verstellvorrichtung 51 ist zwischen der Lenkwelle 2 und dem Tragelement 9 und zumindest eine weitere Verstellvorrichtung 50 zwischen der Halterung 7 und dem Betätigungshebel 52 angeordnet. Die Verstellvorrichtungen 50, 51 überdecken zumindest bereichsweise eine Aufnahmefläche 53 des Schenkels 11 der Halterung 7 und eine Aufnahmefläche 54 im Bereich der Basis 41 des ersten Teiles 35 des Tragelementes 9. Die senkrecht auf die Mittelachse 34 ausgerichteten Aufnahmeflächen 53, 54 verlaufen zueinander parallel. Zwischen der der Halterung 7 zugeordneten Verstellvorrichtung 50 und dem Be-

tätigungshebel 52 sind ein oder mehrere ineinandergreifende und gegeneinander verdrehbare, vom Spannelement 33 verschwenkbeweglich gelagerte Betätigungselemente 55 angeordnet, die in zur Verschwenkbewegung von einer entspannten ausgekuppelten Öffnungsstellung in eine fixierende Sperrstellung in zur Umfangsrichtung der Betätigungselemente 55 senkrechter Richtung mit sich verjüngenden Funktionsflächen versehen sind. Zweckmäßigerweise ist dabei eines der Betätigungselemente 55 mit der Verstellvorrichtung 50 und das weitere Betätigungselement 55 mit dem Betätigungshebel 52 bewegungsfest verbunden, insbesondere verschweißt, verlötet, verschraubt, vernietet etc. Während einer Verschwenkbewegung des Betätigungshebels 52 von einer eingekuppelten Sperr- in eine ausgekuppelte Öffnungsstellung werden infolge des gegenseitigen Abstützens der aufeinander ausgerichteten Funktionsflächen der gegenüberliegenden Betätigungselemente 55 entgegen der Wirkung von elastischen Rückstellkräften die Verstellvorrichtungen 50, 51 in eine gelöste bzw. entspannte ausgekuppelte Öffnungsstellung verbracht.

Natürlich können alle beliebigen, aus dem Stand der Technik bekannten Betätigungselemente 55, die entgegen elastischen Rückstellkräften wirksam sind, wie beispielsweise Exzentrerscheiben, Nockenscheiben etc., verwendet werden. Auf den genaueren Aufbau und die Funktionsweise der Fixiereinrichtung 4 wird in den weiteren Fig. noch näher darauf eingegangen.

Wie der Fig. 2 weiters zu entnehmen, ist das Spannelement 33 in seiner Einbaulage über eine zwischen dem Profilstück 8 und dem Tragelement 9 angeordnete Kunststoffscheibe 56 und einer zu dieser parallel übergeordneten Blechscheibe 57 positioniert. Die Verbindung zwischen der Blechscheibe 57 und dem Spannelement 33 kann über alle aus dem Stand der Technik bekannten form- und/oder kraftschlüssigen Verbindungselemente erfolgen. Der Betätigungshebel 52, die Betätigungselemente 55 sowie die Verstellvorrichtungen 50, 51 sind in Längsrichtung des Spannelementes 33 über eine am freien Ende des Spannelementes 33 angeordnete Befestigungsanordnung 58, insbesondere Schraubenanordnung, im wesentlichen spielfrei zueinander angeordnet und bedarfsweise lösbar fixiert.

In den gemeinsam beschriebenen Fig. 3 bis 6 ist das Tragelement 9 im Längsschnitt und Querschnitt gezeigt. Das zweckmäßig mehrteilig ausgebildete Tragelement 9 ist an den gegenüberliegenden Endbereichen 17, 18 mit kreiszylinderförmigen Lageraufnahmestellen 59, 60 zur Aufnahme von nicht weiters dargestellten Lagern ausgestattet. Wie aus dieser Fig. ersichtlich, verlaufen die kreiszylindrischen Lageraufnahmestellen 59, 60 konzentrisch um die Längsmittelachse 14 der nicht weiters dargestellten Lenkwelle.

Eine Länge 61 des Längsschlitzes 31 ist durch in gegenüberliegenden Endbereichen angeordnete Anschlagelemente 62 begrenzt. Die quer zur Längsmittelachse 14 ausgerichteten Anschlagelemente 62 weisen eine ein Dämpfungsorgan 63 aufnehmende Bohrung auf. Das Dämpfungsorgan 63 wird zweckmäßig durch einen Kunststoff, insbesondere einem Elastomer, gebildet. Ein durch die gegenüberliegenden Dämpfungsorgane 63 begrenzter Verstellweg 64 ist zumindest geringfügig kleiner bemessen als die Länge 61 des Längsschlitzes 31. Die von dem Längsschlitz 31 gegenüberliegenden Kanten fungieren als Endanschlüge, sodaß bei einem Überschreiten des Verstellweges 64 die Verstellvorrichtung 51 an einer der Kanten zum kurzzeitigen Anliegen kommt.

Wie der Fig. 3 weiters zu entnehmen, ist der zu der Längsmittelachse 14 parallel verlaufenden Aufnahme­fläche 54 des ersten Teiles 35 des Tragelementes 9 zumindest ein, insbesondere sind mehrere in Längsrichtung und parallel zueinander verlaufende streifenförmige bzw. flächige Kupplungselemente 65 zugeordnet. Zweckmäßig werden die Kupplungselemente 65, insbesondere ein flächiger Tragkörper derselben, über eine Kleberschicht 66 mit der Aufnahme­fläche 54 des ersten Teiles 35 ortsfest verbunden. Eine Länge der Kupplungselemente 65 ist zumindest gleich, zweckmäßig größer bemessen als eine Länge 61 des Längsschlitzes 31.

In den Fig. 4 und 5 ist ein Teilbereich der Verstellvorrichtung 51 und des Tragelementes 9 dargestellt. Die Verstellvorrichtung 51 besteht vorzugsweise aus einem etwa streifenförmigen Bodenelement 67, das in Richtung seiner Längserstreckung an zwei gegenüberliegenden Längsseitenbereichen 68 senkrecht auf eine Grundfläche 69 ausgerichtete, etwa prismatische Längsstege 70 aufweist, mit deren zur Grundfläche 69 parallel verlaufende Aufnahme­flächen 71 weitere flächige Kupplungselemente 72 verbunden sind, und zumindest einem zwischen einem streifenförmigen Führungselement 73 und dem Bodenelement 67 angeordneten, elastisch verformbaren Rückstellelement 74. In einer eingekuppelten fixierenden Sperrstellung sind die miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 65, 72 mit einer von zumindest einem Rückstellelement 74 erzeugten Druckkraft beaufschlagt. Zumindest eines der Kupplungselemente 65, 72 ist mit der Druckkraft der Verstellvorrichtungen 50, 51 beaufschlagt. Die Verstellvorrichtung 50 ist in den Fig. 4 und 5 nicht weiters dargestellt.

Wie der Fig. 6 besser zu entnehmen ist, können die Längsstege 70 an dem Bodenelement 67 einstückig angeformt werden oder über ein form- und/oder kraftschlüssiges Verbindungselement mit diesem verbunden werden. Eine quer zur Längsmittelachse 14 bemessene Breite 75

des Bodenelementes 67 distanziert zwei parallel zueinander verlaufende Längsseitenflächen 76, welche rechtwinkelig zu durch eine Länge 77 voneinander distanzierten Querseitenflächen 78 verlaufen. An einer der Grundfläche 69 gegenüberliegenden Unterseite 79 ist eine Ausnehmung für eine verdrehgesicherte Aufnahme des Spannelementes 33 angeordnet. Eine Längsmittelachse 80 und eine auf diese senkrecht ausgerichtete Quermittelachse 81 bilden einen gemeinsamen Schnittpunkt für eine von dem Spannelement 33 durchsetzte Bohrung 82. Die Längsmittelachse 80 verläuft parallel zu der Längsmittelachse 14 der Lenkwelle 2. An den distalen Endbereichen 83 des Bodenelementes 67 sind bevorzugt im Randbereich desselben senkrecht auf die Grundfläche 69 ausgerichtete, etwa prismatische Führungs- und/oder Anschlagenelemente 84 angeordnet, welche in den Längsschlitz 31 vorragen. Eine Breite der Führungs- und/oder Anschlagenelemente 84 ist zumindest geringfügig kleiner bemessen als eine Öffnungsweite des Längsschlitzes 31. Die rechtwinkelig zu den Längsseitenflächen 76 ausgebildeten Seitenflächen des Bodenelementes 67 verlaufen deckungsgleich zu Anschlagflächen 85 der Führungs- und/oder Anschlagenelemente 84, wie dies in Fig. 6 zu ersehen ist.

Die Breite 75 des Bodenelementes 67 ist zweckmäßig geringfügig kleiner bemessen als das Breitenmaß 42 im Bereich der Basis 41 des Tragelementes 9. Das streifenförmige Kupplungselement 72 ist über eine Kleberschicht 66 mit der Aufnahmefläche 71 des Längssteges 70 verbunden. Dem Bodenelement 67 kann ein streifenförmiges Kupplungselement 72 oder mehrere über die Grundfläche 69 des Bodenelementes 67 verteilt angeordnete Kupplungselemente 72 zugeordnet werden. Eine Kupplungselementbreite 86 des am Bodenelement 67 angeordneten Kupplungselementes 72 ist zweckmäßig gleich bemessen wie eine Kupplungselementbreite 87 des dem ersten Teil 35 des Tragelementes 9 zugeordneten Kupplungselementes 65. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, daß eine der beiden Kupplungselementbreiten 86: 87 größer oder kleiner ausgebildet ist.

Das sich am Rückstellelement 74 abstützende streifenförmige Führungselement 73 weist eine planparallel zu der Aufnahmefläche 54 des ersten Teiles 35 verlaufende Oberfläche auf. Das Führungselement 73 weist an dessen distalen Endbereichen mit den Führungs- und/oder Anschlagenelementen 84 korrespondierende Ausnehmungen auf, sodaß das Führungselement 73 zwischen den Führungs- und/oder Anschlagenelementen 84 und den in Breitenrichtung gegenüberliegenden Längsstegen 70 aufgenommen ist.

Der Einfachheit halber ist die Verstellvorrichtung 50 nur in der Fig. 2 dargestellt, wobei der der Verstellvorrichtung 50 zugewandten Aufnahmefläche 53 des Schenkels 11 der Halterung

7 in Längserstreckung des Durchbruches 30 zumindest ein, insbesondere mehrere parallel voneinander distanzierte Kupplungselemente 65 zugeordnet sind. Zweckmäßig sind die Kupplungselemente 65 zumindest um die Breite 29 des Durchbruches 30 voneinander distanziert.

5 Die miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 65, 72 bilden eine bedarfsweise lösbare Kupplungsvorrichtung 88 zwischen zumindest zwei relativ zueinander verstellbarer bevorzugt flächiger Teile 89, 90 bzw. Elemente aus. Die relativ zueinander verstellbaren Teile 89, 90 bilden die Verstelleinrichtung 3 aus. Dabei bilden der erste Teil 35 des Tragelementes 9 und der Schenkel 11 der Halterung 7 – in Fig. 3 bis 6 nicht dargestellt – einen ersten Teil 89 und zumindest ein Teilbereich der Verstellvorrichtungen 50, 51, insbesondere das Bodenelement 67, einen weiteren Teil 90 aus.

Wie die vorhergehenden Ausführungen zeigen, sind die Halterung 7, das Tragelement 9, insbesondere der erste Teil 35, sowie die Verstellvorrichtungen 50, 51, insbesondere das Bodenelement 67, aus einem metallischen und/oder nichtmetallischen Werkstoff gebildet, an deren Befestigungsflächen bzw. Aufnahmeflächen 53, 54, 71 oder Grundfläche 69 zumindest be-

15 In den gemeinsam beschriebenen Fig. 7 bis 9 ist ein Teilbereich des ersten Teiles 89, insbesondere des Tragelementes 9, und der über eine Kupplungsvorrichtung 88 miteinander in Eingriff bringbare weitere Teil 90, insbesondere das Bodenelement 67, der Verstellvorrichtung 51, dargestellt. Wie bereits zuvor ausführlich beschrieben, ist das bzw. sind die ersten Kupplungselemente 65 über die Klebeschichte 66 mit der Aufnahmefläche 54 des ersten Teiles 89, insbesondere dem ersten Teil 35 des Tragelementes 9, verbunden.

25 Das oder die diesen Kupplungselementen 65 gegenüberliegenden weitere Kupplungselemente 72 sind mit insbesondere dem flächigen Tragkörper über die Klebeschichte 66 mit den Aufnahmeflächen 71 der Längsstege 70 des weiteren Teiles 90, insbesondere des Bodenelementes 67, verbunden. Wie in diesen Fig. dargestellt, befinden sich die Kupplungselemente 65, 72 außer Eingriff und somit in einer entspannten Öffnungsstellung. Die in Längsrichtung in einem den Längsschlitz 31 begrenzenden Bereich angeordneten Kupplungselementen 65 sind in Breitenrichtung voneinander distanziert angeordnet und verlaufen parallel zueinander und parallel zu dem Längsschlitz 31. Die Kupplungselemente 65, 72 weisen bevorzugt in Richtung der Kupplungselementbreite 86, 87 mehrere voneinander distanzierte Kupplungsteile 91 auf, die sich senkrecht, ausgehend von einem bevorzugt flächigen Tragkörper 92 in Richtung

des Bodenelementes 67 erstrecken. Die Kupplungsteile 91 sind zweckmäßig über eine Oberfläche des gesamten Tragkörpers 92 der Kupplungselemente 65, 72 reihenweise in Richtung der Länge und/oder Kupplungselementbreite 87 derselben oder diagonal versetzt zueinander angeordnet. Die Kupplungselemente 65, 72 weisen daher eine Vielzahl von über eine Aufnahme-
5 fläche 53, 54, 71 oder einem Tragkörper 92 verteilt angeordneten Kupplungsteile 91 auf, die im wesentlichen in einer fixierenden Sperrstellung formschlüssig miteinander in Eingriff stehen und eine Relativlage der Teile 89, 90 lösbar fixieren. Zumindest einem Kupplungselement 65, 72 ist zumindest eine Verstellvorrichtung, insbesondere ein elektrischer, mechanischer etc. Stellantrieb, zugeordnet.

Die beispielsweise in einem Hohlprägeverfahren hergestellten Kupplungselemente 65, 72 bilden ausgeformte bzw. ausgehohlte Kupplungsteile 91 aus, deren hohler Kern 93 des Tragkörpers 92 zweckmäßig mit festigkeits- und/oder Zähigkeitserhöhenden Materialien, insbesondere Polymer, zumindest oberflächenbenetzend und/oder vollständig ausgefüllt werden.
15 Eine äußere strukturierte Oberfläche 94, insbesondere Eingriffsfläche bzw. Verbindungsfläche, des flächigen Tragkörpers 92 der Kupplungsteile 91 weist eine Vielzahl von kleinen, insbesondere mikroskopischen, geringfügig elastisch nachgiebigen, reversiblen Vorsprüngen 95 auf. Natürlich kann die Oberfläche 94, insbesondere Eingriffsfläche bzw. Verbindungsfläche des Tragkörpers 92 der Kupplungsteile 91 durch eine geringfügig elastisch nachgiebige
20 reversible Schichte gebildet werden.

Zweckmäßig sind zumindest Teilbereiche der Oberfläche 94 bzw. Eingriffsfläche, insbesondere die Vorsprünge 95, elastisch nachgiebig ausgebildet, während deren Kern 93 elastisch nachgiebig oder starr ausgebildet sein kann. Die Kupplungselemente 65, 72 sind zumindest
25 bereichsweise über die Klebeschichte 66 mit dem ersten Teil 89 und mit dem weiteren Teil 90 kraftschlüssig verbunden.

Die Kupplungsteile 91 können natürlich alle aus dem Stand der Technik bekannten geometrischen Formen, wie beispielsweise dreieckige Pyramiden, regelmäßige Polygone, Kegelstumpfkörper etc. ausbilden. Gegebenenfalls können diese auch fadenartig ausgebildet werden.
30

Hinsichtlich der unterschiedlichen Ausbildungen von Kupplungsteilen 91 der Kupplungselemente 65, 72 wird die diesbezügliche, detaillierte Offenbarung aus der WO 97/13981 A zum Gegenstand dieser Offenbarung gemacht.

Zweckmäßig werden, wie in der Fig. 7 und Fig. 8 dargestellt, kegelstumpfförmige Kupplungsteile 91 ausgebildet, deren größere Querschnittsoberfläche dem Tragkörper 92 nähergelegen ist und die dieser gegenüberliegende kleinere Querschnittsoberfläche dem Bodenelement 67 nähergelegen ist. Eine minimale Höhe 96; 97 eines der Kupplungselemente 65; 72 ist
5 zumindest geringfügig größer bemessen als eine maximale Höhe 97; 96 des weiteren Kupplungselementes 72; 65. Wie in diesen Fig. dargestellt, ist die minimale Höhe 96 des Kupplungselementes 65 zumindest geringfügig größer bemessen als eine maximale Höhe 97 des Kupplungselementes 72. Ein Öffnungswinkel 98 ist durch die Oberfläche der Kupplungsteile 91 begrenzt. Ein Abstand 99 zwischen den einander gegenüberliegenden Teilen 89; 90 ist in,
10 einer eingekuppelten fixierten Sperrstellung der Kupplungselemente 65, 72 zumindest geringfügig größer ausgebildet als maximale Höhen 96, 97 der Kupplungsteile 91. Dadurch erfolgt keine Berührung der flächigen Tragkörper 92 und Zerstörung der Kupplungsteile 91.

Die Kupplungselemente 65, 72 können natürlich aus allen aus dem Stand der Technik bekannten Thermoplaste-Plastomere, die Polyolefine enthalten, beispielsweise wie Polypropylen, Polyethylen und/oder Polyethylencopolymer, gebildet werden. Natürlich sind auch
15 Mischungen von Polypropylen und/oder Polyethylen, die beispielsweise ein hohes oder niedriges Molekulargewicht aufweisen, verwendbar. Einsetzbar sind auch Thermoplaste-Plastomere, die Polyvinylchloride (PVC), Polyamide (PA), wie beispielsweise Nylon, Polystyrene, Polyester, enthalten.
20

Eine Höhe des oder der Rückstelllemente 74 ist größer bemessen als die Höhe 97 der Kupplungsteile 91 des weiteren Teiles 90. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die Rückstelllemente 74 natürlich durch alle aus dem Stand der Technik bekannten Spiralfedern, Tellerfedern, Gummifederelementen oder elastischen Kunststoffen etc. gebildet werden können.
25

Die Höhe 96; 97 der Kupplungsteile 91 beträgt zwischen 0,2 und 8 mm, insbesondere zwischen 0,8 und 4 mm, beispielsweise 2 mm. Ein an der größeren Querschnittsfläche des Kupplungsteiles 91 bemessener Durchmesser beträgt zwischen 0,1 mm und 4 mm, insbesondere
30 zwischen 0,4 und 1 mm, beispielsweise 0,8 mm. Ein an der kleineren Querschnittsfläche des Kupplungsteiles 91 bemessener Durchmesser beträgt zwischen 0,05 und 3 mm, insbesondere zwischen 0,1 und 2,5 mm, beispielsweise 0,5 mm. Der durch zwischen an der Oberfläche 94 der Kupplungsteile 91 angelegte Mantellinien bemessene Öffnungswinkel 98 beträgt zwischen 5° und 40°, insbesondere zwischen 10° und 30°. Ein Abstand zwischen zwei oder mehrerer benachbarter Kupplungsteilen 91 entspricht in etwa den Abmessungen des in einen Auf-
35

nahmebereich vorragenden Kupplungsteiles 91.

Hinsichtlich der Festlegung dieser Abmessungen der Kupplungsteile 91 der Kupplungselemente 65, 72 wird die diesbezügliche, detaillierte Offenbarung aus der WO 97/13981 A zum Gegenstand dieser Offenbarung gemacht.

Gleichermaßen wird auf der Aufnahmeffläche 53 des ersten Teiles 90, insbesondere der Halterung 7, in Längserstreckung des Durchbruches 30 zumindest ein, insbesondere mehrere parallel zu dem Durchbruch 30 verlaufende Kupplungselemente 65 angeordnet, die eine Länge aufweisen, die größer bemessen ist als die Länge 28 des Durchbruches 30.

In der Fig. 9 ist eine andere Ausführungsvariante der Kupplungsvorrichtung 88 zwischen dem ersten Teil 89, insbesondere dem Tragelement 9 und/oder der Halterung 7 – wie nicht weiters dargestellt –, und dem weiteren Teil 90, insbesondere dem Bodenelement 67, gezeigt. Die in Längs- und/oder Breitenrichtung der Kupplungselemente 65, 72 voneinander distanzierten Kupplungsteile 91 weisen eine kegelstumpfförmige Querschnittsform auf, welche über den Umfang der Oberfläche 94 zumindest einen, insbesondere mehrere in Längsrichtung voneinander distanzierte und radial umlaufende Vorsprünge 95 aufweisen. Die Vorsprünge 95 weisen einen mehreckigen, insbesondere dreieckförmigen, trapezförmigen etc. Querschnitt auf. Die die Oberfläche 94 überragenden Vorsprünge 95 weisen bevorzugt eine Höhe und Weite im Bereich zwischen 5 µm und 450 µm, insbesondere zwischen 250 µm und 400 µm, auf. Beispielsweise geneigt zueinander angeordnete Seitenflächen der elastisch nachgiebigen reversiblen Vorsprünge 95 verjüngen sich in radialer Richtung mit zunehmendem Abstand. Wie aus dieser Fig. hervorgeht, sind die Kupplungselemente 65, 72 jeweils einteilig und material-einheitlich ausgebildet. Zweckmäßig werden beide Kupplungselemente 65, 72 mit dem gleichen Material, insbesondere Thermoplaste-Polymere, ausgebildet. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, daß eines der beiden Kupplungselemente 65, 72 aus einem eine andere Festigkeit und/oder Zähigkeit aufweisenden Kunststoff, insbesondere Thermoplaste-Polymere, gebildet ist.

Weiters sei darauf hingewiesen, daß das Tragelement 9, die Halterung 7, das Profilstück 8 ein- oder mehrteilig aus Eisenmetall oder Nichteisenmetall oder Kunststoffen, wie beispielsweise PVC oder PA, gebildet werden kann. Natürlich können diese aus metallischen oder nichtmetallischen Werkstoffen gebildeten Bauelemente zusätzlich mit einer Kunststoffschicht überzogen werden. Die Kupplungselemente 65, 72 können natürlich mit allen aus dem

Stand der Technik bekannten Verbindungsverfahren bzw. Verbindungsmittel, wie beispielsweise Schweißen, Kleben oder gegebenenfalls Nieten, Schrauben, etc. mit den jeweiligen Bauteilen verbunden werden.

- 5 Die Art der Ausbildung der miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungsteile 91 der Kupplungselemente 65, 72, ermöglicht die Verwendung der Kupplungsvorrichtung 88 als energieabsorbierende Deformationsanordnung bzw. Sicherheitseinrichtung. Durch die Verwendung geeigneter Materialien, die insbesondere eine hohe Zähigkeit und/oder Festigkeit aufweisen, für die Kupplungsteile 91, insbesondere deren Vorsprünge 95, Kerne 93 oder der Kupplungs-
 10 teile 91 selbst, kann die während der Krafteinwirkung in Längsrichtung der Lenkwelle und/oder in einer dazu querenden Richtung einwirkende Energie durch eine gegebenenfalls eintretende Deformation der Kupplungsteile 91 und/oder der Vorsprünge 95 und/oder Kerne 93 Energie absorbiert werden. Natürlich können die Kupplungsteile 91, wie in der vorhergehenden Fig. dargestellt, mit den Kernen 93, die insbesondere eine hohe Energie absorbieren-
 15 de Eigenschaft aufweisen, ausgestattet werden. Der Vorteil dieser Ausführung liegt vor allem darin, daß selbst bei Einwirkung einer unfallverursachten Kraft- bzw. Energie in Längsrichtung und/oder quer zur Längsrichtung der Lenkwelle, ein Aufsteigen der Lenkwelle bzw. eines Lenkrades in einer zur Längserstreckung der Lenkwelle senkrechten Richtung behindert bzw. weitgehend unterbunden werden kann. Dadurch kann die auf den Fahrzeuginsassen
 20 durch das Verschieben bzw. das Hochsteigen des Lenkrades ausgelöste Gefahr stark reduziert werden.

- Von Vorteil ist auch die Verwendung von Kunststoff für das Tragelement 9 und/oder die Halterung 7, da die Kupplungselemente 65 unmittelbar in einem oder gegebenenfalls mehreren
 25 Herstellungsverfahren auf einen aus Kunststoff bestehenden Grundkörper aufextrudiert werden können. Dabei wird das Kupplungselement 65 auf das zweckmäßig einteilige profilartige Tragelement 9 oder der Halterung 7 im gleichen Arbeitsgang aufextrudiert. Das kalibrierte und abgekühlte formstabile Tragelement 9 oder die Halterung 7 wird in einem Oberflächenbereich, in welchem das oder die Kupplungselemente 65 aufgebracht werden soll, er-
 30 hitzt und zumindest in einen teigigen Zustand versetzt, wonach das oder die Kupplungselemente 65 auf den erhitzten Bereich aufextrudiert werden.

- Eine andere Ausführung besteht darin, daß das Tragelement 9 oder die Halterung 7 in jenem Bereich, in welchem das Kupplungselement 65 aufgeschweißt wird, so stark erhitzt wird, daß
 35 es im Oberflächenbereich aufschmilzt. Derartige, nach dem Prinzip der Coextrusion herge-

stellte Tragelemente 9 oder Halterungen 7 werden gegebenenfalls während der Extrusion oder nach der Extrusion kalibriert, sodaß diese eine hohe Fertigungsgenauigkeit aufweisen. Natürlich können diese Bauelemente gegebenenfalls auch mit einer widerstandsfähigen und chemisch beständigen Schutzschichte zumindest teilweise oder vollflächig umhüllt werden, wonach die in der Autoindustrie erforderlichen hohen Anforderungen erfüllt werden können. Ein derartiges Verfahren und die für dieses Verfahren erforderlichen Anlagen zur Herstellung eines profilartigen Bauelementes, wie Tragelement 9 oder Halterung 7, sind bereits allgemeiner Stand der Technik und nicht Gegenstand dieser Anmeldung. Es können natürlich alle aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren und Anlagen zur Herstellung profilartiger Bauelemente verwendet werden. Als Material für die Halterung 7 bzw. des Tragelementes 9 werden bevorzugt entsprechende Polyvinylchloride (PVC) oder hochwertige Polyvinylchloride oder Polyamide verwendet. Die hochwertigen Polyvinylchloride dienen vor allem der Veredelung von Teilbereichen oder des gesamten Bauelementes, um den hohen Beanspruchungen, wie Temperatur, chemische Reaktionen etc., gerecht zu werden.

Eine andere Ausführung besteht auch darin, daß der oder die Teile 89; 90 und die Kupplungselemente 65; 72 durch einen metallischen Werkstoff gebildet sind, wobei die metallischen Kupplungsteile 91 selbst elastisch nachgiebige Vorsprünge 95 aufweisen. Dabei werden die Kupplungsteile 91 der Kupplungselemente 65; 72 in einem Präge- oder Erodierverfahren hergestellt. Gegebenenfalls kann die damit hergestellte Oberfläche 94 mit einem eine Elastizität aufweisenden Kunststoff beschichtet werden. Die Abmessungen, wie Höhe, Durchmesser, Winkel, Weite etc., der Kupplungsteile 91 entsprechen in etwa den Abmessungen der aus Kunststoff gebildeten Kupplungsteile 91. Natürlich kann auch der Kern 93 durch metallischen Werkstoff gebildet werden, über dessen Oberfläche 94 eine Kunststoffschichte angeordnet ist. Möglich ist auch die Ausbildung von metallischen Kupplungselementen 65; 72.

Funktionsweise der Verstelleinrichtung:

Ist eine eingestellte Position zu fixieren, so wird durch die Betätigung des Betätigungshebels 52 eine Verstellrichtung – gemäß Pfeil 100 – der relativ zueinander beweglichen Verstellvorrichtungen 50, 51 in Längserstreckung des Spannelementes 33 ausgelöst und legen dabei zweckmäßig jeweils einen gleichen Verstellweg 101 zurück. Natürlich können die Federkonstanten der Rückstellelemente 74 der Verstellvorrichtungen 50, 51 derart gewählt werden, daß die Kupplungsvorrichtungen 88 der Fixiereinrichtung 4 gleichzeitig oder wechselweise bzw. erst nach erfolgtem Eingriff der ersten Kupplungsvorrichtungen 88 die weitere Kupplungsvor-

richtungen 88 in Eingriff verbracht wird. Dabei kommt zumindest ein, zweckmäßig mehrere voneinander beabstandete Kupplungsteile 91 eines ersten Kupplungselementes 72 mit einem diesen in Richtung der Verstellrichtung – gemäß Pfeil 100 – gegenüberliegenden weiteren Kupplungselement 65 mit zumindest einem, insbesondere mehreren Kupplungsteilen 91 in
 5 Eingriff. Daher weist jedes Kupplungselement 65, 72 zwischen zueinander beabstandeten und über den Tragkörper 92 zweckmäßig gleichmäßig verteilten Kupplungsteilen 91 eine Vielzahl von Aufnahmebereichen 102 auf. In jedem Aufnahmebereich 102 der Kupplungselemente 65, 72 ragt bzw. greift in einer eingekuppelten fixierenden Sperrstellung zumindest ein diesem Aufnahmebereich 102 gegenüberliegend zugeordneter Kupplungsteil 91 vor bzw. ein. Zweck-
 10 mäßig ist zumindest ein Kupplungsteil 91 mit mehreren jeweils zueinander beabstandeten Kupplungsteilen 91 formschlüssig in Eingriff. Dabei werden die Oberflächen 94 der in Richtung der Verstellrichtung – gemäß Pfeil 100 – einander gegenüberliegenden Kupplungsteile 91 gegebenenfalls zumindest geringfügig kraftschlüssig aneinandergepreßt. Durch das Aneinanderpressen der Kupplungsteile 91 können diese nach entsprechender Festlegung der Ab-
 15 messungen auch zumindest geringfügig zueinander verspannt sein. Die Kupplungselemente 65, 72 bzw. deren Kupplungsteile 91 und somit die Teile 89, 90 sind in der eingekuppelten fixierenden Sperrstellung – wie diese in der Fig. 9 anhand einer anderen Ausführung der Kupplungselemente 65, 72 gezeigt ist – in zur Aufnahme fläche 53; 54; 71 paralleler Richtung im wesentlichen spielfrei zueinander positioniert gehalten bzw. lösbar fixiert.

20 Durch eine Vielzahl von elastisch nachgiebigen reversiblen Vorsprüngen 95 bzw. der elastisch nachgiebigen reversiblen Oberflächen 94 der miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungsteile 91 sind in der eingekuppelten fixierenden Sperrstellung das Tragelement 9 und die Halterung 7 gegenüber dem Spannelement 33 in ihrer Relativlage entgegen der Wirkung von dem oder den elastisch verformbaren Rückstellelementen 74 lösbar fixiert. Der Ver-
 25 stellweg 101 ist von den auf dem Spannelement 33, insbesondere einem Spannbolzen, gelagerten und ineinandergreifenden Betätigungselementen 55 zu überwinden. Die Verstellrichtung – gemäß Pfeil 100 – verläuft zweckmäßig parallel zu der senkrecht auf der Längsmittelachse 14 der Lenkwelle 2 ausgerichteten Mittelachse 34 des Spannelementes 33. Es sei darauf hingewiesen, daß die in den Figuren eingetragene Verstellrichtung – gemäß Pfeil 100 –
 30 einem Einkuppeln und eine in zu dieser entgegengesetzten Richtung verlaufende, nicht weiters dargestellte Verstellrichtung einem Auskuppeln entspricht.

35 In einer entspannten ausgekuppelten Öffnungsstellung – wie diese in den Fig. 7 und 8 anhand einer beispielhaften Ausführung der Kupplungselemente 65, 72 gezeigt ist – wird von den

zweckmäßig vorgespannten Rückstellelementen 74 der Verstellvorrichtungen 50, 51 eine vorbestimmbare Anpreßkraft auf die entlang der Oberflächen 53, 54 überstreifenden Führungselemente 73 ausgeübt, sodaß eine Bedienperson nur geringe Kräfte für eine Verstellung einer Lenkradposition aufbringen muß. Um von einer eingekuppelten fixierten Sperrstellung in eine ausgekuppelte entspannte Öffnungsstellung zu gelangen, ist der Verstellweg 101 in einer zu der Mittelachse 34 parallelen und in einer zum Tragkörper 92 der Kupplungselemente 65 des Tragelementes 9 und Halterung 7 entgegengesetzten Richtung erforderlicher Verstellweg 101 zu überwinden, um die sich miteinander in Eingriff befindlichen Kupplungsteile 91 außer Eingriff zu bringen. Während des Öffnungsvorganges mit dem Betätigungshebel 52 ist im wesentlichen nur die Kraft, insbesondere Anpreßkraft, die zwischen den miteinander in Eingriff befindlichen Kupplungsteilen 91 vorherrscht, zu überwinden, wobei das vorgespannte Rückstellelement 74 eine zum Öffnen der zueinander fixierten Bauelemente, wie Halterung 7, Profilstücke 8, Tragelemente 9, erforderliche Kraft zur Lösung derselben verringert.

Während des Fixiervorganges ist vorerst die Federkraft der Rückstellelemente 74 der Verstellvorrichtungen 50, 51 zu überwinden und nach Eingreifen der Kupplungselemente 65, 72 ist ein geringfügiger Kraftanstieg zu verzeichnen, da während der Fortbewegung in Verstellrichtung – gemäß Pfeil 100 – zwischen den jeweils miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungsteilen 91 mechanische Kräfte, insbesondere Anpreßkräfte und/oder Verformungskräfte, zusätzlich zu überwinden sind. Dadurch ist gegebenenfalls die Kraft zum Lösen um die Größenordnung der Vorspannkraft im Rückstellelement 74 kleiner, als eine Kraft zum Fixieren, bei welcher zusätzlich eine weitere Vorspannkraft zu überwinden ist. Es sei darauf hingewiesen, daß die in den Fig. eingezeichnete Verstellrichtung – gemäß Pfeil 100 – einer Zustellbewegung und eine der Zustellbewegung entgegengesetzte Verstellrichtung einer Öffnungsbewegung entspricht. Die Verstellrichtung – gemäß Pfeil 100 – zum Einkuppeln oder Auskuppeln der einrastbaren Kupplungselemente 65, 72 verläuft zumindest schräg zur Aufnahme­fläche 53; 54; 71, insbesondere senkrecht zur Aufnahme­fläche 53; 54; 71 oder zu einer gegebenenfalls vorhandenen Kraftübertragungsrichtung – beispielhaft gemäß Doppelpfeil 103 in Fig. 3. Dadurch ist die zwischen den Teilen 89; 90 angeordnete Kupplungsvorrichtung 88 in zur Aufnahme­fläche 53; 54; 71 paralleler oder schräger Richtung zur Übertragung hoher Kräfte und/oder Momente geeignet. Zwischen den relativ zueinander verstellbaren Teilen 89, 90 können natürlich eine oder mehrere Kupplungsvorrichtungen 88 hintereinander und/oder nebeneinander angeordnet werden.

In den gemeinsam beschriebenen Fig. 10 bis 12 ist ein verschiebbarer Fahrzeugsitz 104 in

unterschiedlichen Ansichten und in stark vereinfachter, schematischer Darstellung gezeigt. Der einen Sitzteil 105, einen Rückenteil 106 und einen Nackenteil 107 aufweisende Fahrzeugsitz 104 ist mit einer über eine am Karosserieteil 108, insbesondere einem Fahrzeugboden, lösbar befestigten Führungseinrichtung 109 eingriffsverbunden. Der Sitzteil 105 und der Rückenteil 106 weisen jeder für sich zumindest eine Verstärkungseinlage 110 auf, wobei jeder der Verstärkungseinlagen 110 jeweils um eine quer zur Längsrichtung des Fahrzeuges verlaufende Schwenkachse 111 verschwenkbar gelagert ist. Demgemäß sind die Schwenkachsen 111 mit den Verstärkungseinlagen 110 des Sitz- und Rückenteiles 105, 106 über einen Schwenkteil 112 miteinander verbunden. Die Verstärkungseinlagen 110 sind beispielsweise rahmenförmig oder flächig oder skelettförmig ausgebildet, mit deren in zur Breitenrichtung des Sitzteiles 105 und Rückenteiles 106 voneinander distanzierten Verstärkungselemente 113 Schwenkteile 112 verbunden sind. Die Verstärkungseinlagen 110 können natürlich ein- oder mehrteilig aus metallischen oder nichtmetallischen Werkstoffen oder Kunststoffen, wie beispielsweise glasfaserverstärkten Kunststoffen etc., gebildet werden. In zur Breitenrichtung des Fahrzeugsitzes 104 voneinander distanziert angeordnete, in etwa L-förmig ausgebildete Stützelemente 114 nehmen zwischen diesen den Sitzteil 105 und Rückenteil 106 verschwenkbeweglich auf. Dazu sind der Sitzteil 105 und Rückenteil 106 über ein zapfenförmiges Lagerelement mit den Stützelementen 114 verschwenkbeweglich verbunden.

Zweckmäßig sind die Stützelemente 114 über in zur Längsrichtung des Fahrzeuges voneinander distanzierte und sich quer zwischen den Stützelementen 114 erstreckende Querbahnen 115 miteinander verbunden. Die Querbahnen 115 sind zum Karosserieteil 108 benachbart angeordnet. Zwischen den Querbahnen 115 und dem Karosserieteil 108 sind in Längserstreckung des Fahrzeuges und in zur Breite des Fahrzeuges voneinander distanzierten schienenförmigen Führungseinrichtungen 109 angeordnet. Die um eine Breite 116 voneinander distanzierten Führungseinrichtungen 109 weisen zwischen zumindest zwei relativ zueinander verstellbaren, eine Verstelleinrichtung 117 bildenden Teilen 89, 90 zumindest eine Kupplungsvorrichtung 88 auf. Der erste Teil 89 wird durch einen schienenförmigen Führungsteil 118 und der weitere Teil 90 durch eine Führungsteilaufnahme 119 gebildet. Dabei ist der Führungsteil 118 und der mit dem Führungsteil 118 bewegungsfest verbundene Fahrzeugsitz 104 in Längsrichtung der Führungseinrichtungen 109 längsverschiebbar. Der Verstellweg bzw. Verschiebeweg des Fahrzeugsitzes 104 entlang der Führungseinrichtung 109 ist durch in den distalen Endbereichen der Führungseinrichtungen 109 angeordnete Anschlagelemente 120 begrenzt. Die den Führungsteil 118 in etwa C-förmig umfassende Führungsteilaufnahme 119 weist gegenüberliegende Seitenführungsbahnen 121 und senkrecht zu den Seitenführungsbahnen 121 verlaufende

fende Höhenführungsbahnen 122 auf. Die einem beispielsweise T-förmigen Querschnitt aufweisenden Führungsteile 118 und der mit dem Führungsteil 118 bewegungsfest verbundene Fahrzeugsitz 104 ist im wesentlichen in zur Längsrichtung des Fahrzeuges und in einer dazu querenden Richtung im wesentlichen spielfrei geführt. Die Führungsteilaufnahmen 119 sind mit dem Karosserieteil 108, insbesondere mit dem Fahrzeugboden, ortsfest verbunden. Zwischen den parallel zu den Seitenführungsbahnen 121 der Führungsteilaufnahmen 119 verlaufenden, Aufnahmeflächen 123 bildenden Längsseitenflächen und den Führungsteilaufnahmen 119 sind die Kupplungsvorrichtungen 88 angeordnet. Das erste Kupplungselement 65 ist beispielsweise über eine Klebeschichte 66 etc. mit der eine Aufnahmefläche 123 bildenden Längsseitenfläche des Führungsteiles 118 form- und/oder kraftschlüssig verbunden. Das Kupplungselement 65 erstreckt sich zumindest über einen Teil der Länge, zweckmäßig über den ganzen Teil der Länge, und über zumindest einen Teilbereich der Höhe der Führungsteile 118.

In der Fig. 12 ist die Führungseinrichtung 109 in vergrößerter und schematischer Darstellung gezeigt. Eine der Verstelleinrichtung 117 zugeordnete Fixiereinrichtung 124 weist wenigstens eine Kupplungsvorrichtung 88, welche eine weitere Ausführung der Kupplungsvorrichtung 88 darstellt, auf, die zumindest zwei miteinander in Eingriff bringbare Kupplungselemente 65 und 72 aufweist. Das Kupplungselement 72 ist beispielsweise über eine Kleberschichte 66 etc. mit einer den Teil 90 bildenden Verstellvorrichtung 125, der zumindest ein elastisch nachgiebiges Rückstellelement 74 zugeordnet ist, verbunden. Der Teil 90 ist durch einen streifenförmigen Tragteil gebildet. Das Rückstellelement 74 kann natürlich durch alle aus dem Stand der Technik bekannten, elastisch nachgiebigen Elemente, wie beispielsweise einer Schraubenfeder, Gummifederelemente etc., gebildet werden. Ein Halterungsteil 126 der Führungsteilaufnahme 119, welcher bevorzugt einstückig und materialeinheitlich mit der Führungsteilaufnahme 119 gebildet ist, weist bevorzugt einen etwa rechteckförmigen Querschnitt auf und erstreckt sich bevorzugt über einen Teilbereich der Länge und Höhe des Führungsteiles 118. Ein in Verstellrichtung – gemäß Pfeil 100 – ausgerichtetes Spannelement 127 wird von dem Halterungsteil 126 in einer Führungsbohrung 128 längenverschiebbar geführt gehalten. Eine der Aufnahmefläche 123 des Führungsteiles 118 zugewandte, eine Aufnahmefläche 129 bildende Längsseitenfläche des Halterungsteiles 126 bildet eine Führungsbahn für ein von dem Spannelement 127 aufgenommenes streifenförmiges Führungselement 130 aus. Das oder die elastischen, selbst wieder rückstellbaren Rückstellelemente 74 sind in im Teil 90 bzw. Tragteil angeordneten Bohrungen zur Längserstreckung des Spannelementes 127 paralleler Richtung positioniert gehalten. Die Rückstellelemente 74 sind geringfügig vorgespannt. Zweck-

mäßig ist ein Überstand bzw. Kopf des Spannelementes 127 in einer in dem Tragteil angeordneten Vertiefung verdrehgesichert aufgenommen. Der Tragteil und das Führungselement 130 sind zweckmäßig streifenförmig ausgebildet. Ein freies Ende 131 des Spannelementes 127 ist mit einer mit einem Verbindungselement 132 durchsetzten Bohrung 133 ausgestattet.

5

Ein länglicher, im Querschnitt rechteckförmiger und ein- oder mehrmals abgekanteter Hebel 134 ist im Längsverlauf desselben von zwei um die Höhe des Hebels 134 voneinander distanzierten, zweckmäßig an der Führungsteilaufnahme 119 angeordneten Lagerstellen 135 verschwenkbeweglich gelagert gehalten. Die Lagerstellen 135 sind zweckmäßig form- und/oder

10 kraftschlüssig mit der Führungsteilaufnahme 119 verbunden. Eine von den nicht weiters dargestellten bolzendurchsetzenden Bohrungen in den Lagerstellen 135 bildet mit deren aufgerichteten Mittelachse die Schwenkachse, um die der Hebel 134 verschwenkt wird, aus. An einem einem Griffteil 136 des Hebels 134 gegenüberliegenden Endbereich ist der Hebel 134 mit dem Verbindungselement 132, das die Bohrung 133 des Spannelementes 127 durchragt,

15 gelenkig verbunden. Dazu weist der Hebel 134 in diesem Endbereich eine Sacklochbohrung auf, in die das Verbindungselement 132, insbesondere Bolzen, vorragt.

Wird der Hebel 134 nicht betätigt, so befindet sich die Fixiereinrichtung 124, insbesondere die Kupplungselemente 65 und 72 der Kupplungsvorrichtung 88, selbsttätig in Eingriff, wonach die relativ zueinander verstellbaren Teile 89, 90 in deren verstellten Relativlage gegenüber dem Karosserieteil 108 zueinander lösbar fixiert sind. Wird der Hebel 134 in zur Führungseinrichtung 109 zugewandter Richtung betätigt, so werden die sich in Eingriff befindlichen Kupplungselemente 65, 72 entgegen der Wirkung von elastischen Rückstellelementen 74 voneinander getrennt bzw. außer Eingriff verbracht. Solange der Hebel 134 betätigt ist, ist

20 eine Relativverstellung zwischen den relativ zueinander verstellbaren Teilen 89, insbesondere dem Fahrzeugsitz 104, zu dem ortsfest an den Karosserieteil 108 angeordneten weiteren Teil 90, insbesondere der Führungsteilaufnahme 119, in Längsrichtung des Fahrzeuges möglich.

Natürlich sind die unterschiedlichen Ausbildungen der Kupplungselemente 65, 72 von den vorhergehenden Ausführungen für diese Anwendung übernehmbar. Weiters ist die Ausbildung der Verstelleinrichtung 117, sowie die der Verstelleinrichtung 117 zugeordnete Fixiereinrichtung 124 nur eine beispielhafte Ausführung.

30

Weiters ist die Kupplungsvorrichtung 88 auch bei in zur Längsrichtung der Führungseinrichtung 109 radial verschwenkbaren Fahrzeugsitzen 104 einsetzbar. Weiters ist eine derartige

35

Kupplungsvorrichtung 88 auch zur Fixierung einer Position einer Armlehne des Fahrzeugsitzes 104 einsetzbar.

5 Eine andere, nicht weiters dargestellte Ausführung besteht darin, die erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtung 88 zwischen dem den ersten Teil 89 bildenden Rückenteil 106 und dem den weiteren Teil 90 bildenden Stützelement 114 anzuordnen, um eine Relativlage des Rückenteiles 106 zu dem Sitzteil 105 lösbar zu fixieren. Zweckmäßig wird dazu eines der Kupplungselemente 65 mit dem Stützelement 114 form- und/oder kraftschlüssig und das weitere Kupplungselement 72 bevorzugt mit dem im Rückenteil 106 innewohnenden Verstärkungselement 113 form- und/oder kraftschlüssig verbunden. Zumindest einem der Kupplungselemente 65, 72 ist zumindest eine Verstellvorrichtung, insbesondere ein mechanischer oder elektrischer Stellantrieb zum Einkuppeln oder Auskuppeln der einrastbaren Kupplungselemente 65, 72 zugeordnet. Dadurch ist es nunmehr auf einfache Weise möglich, eine eingestellte Neigung einer Neigungsverstelleinrichtung beispielsweise eines Fahrzeugsitzes 104, Sessel, Sitzbank etc., unter Anordnung wenigstens einer Kupplungsvorrichtung 88 lösbar zu fixieren.

20 Natürlich kann eine derartige Kupplungsvorrichtung 88 auch zwischen dem Nackenteil 107 und Rückenteil 106 angeordnet werden, wodurch eine eingestellte Höhe einer Höhenverstelleinrichtung für den Nackenteil 107 lösbar fixiert ist. Dabei kann beispielsweise einer der Kupplungselemente 65, 72 mit dem Verstärkungselement 113 des Rückenteiles 106 und das weitere Kupplungselement 72 mit wenigstens einem der Führungselemente des Nackenteiles 107 verbunden werden.

25 Eine andere, nicht weiters dargestellte Ausführung einer Anordnung der Kupplungsvorrichtung 88 zwischen zwei relativ zueinander verstellbaren Teilen 89, 90 besteht darin, daß die Kupplungsvorrichtung 88 für eine lösbare Fixierung einer eingestellten Höhe und/oder Neigung einer Höhen- und/oder Neigungsverstelleinrichtung eines Sessels, insbesondere Schreibtischsessels, eingesetzt wird.

30 Eine andere Ausführung, wie in der Fig. 13 dargestellt ist, sieht zwei ineinander angeordnete rohrförmige Teile 89, 90 vor, bei welcher einer der beiden Teile 89, 90, insbesondere der innenliegende Teil 89, elastisch verformbar ausgebildet ist. Der luftdicht ausgeführte innenliegende Teil 89 ist gegenüber der Umgebung luftdicht abgeschlossen und weist eine vorbestimmte Eigensteifigkeit auf. Der Teil 89 ist über eine nicht weiters dargestellte Verbin-

35

dungsleitung mit einem Arbeitsmedium, insbesondere Luft, Flüssigkeit etc., leitungsverbunden und kann wechselweise druckbeaufschlagt werden.

Der innenliegende Teil 89 ist über dessen eine Aufnahmefläche 137 bildenden Außenumfang
5 zumindest bereichsweise, in Form von Segmenten 138 mit Kupplungselementen 139 und ein
dem Außenumfang 137 des innenliegenden Teiles 89 zugewandter, eine Aufnahmefläche 140
bildender Innenumfang des äußeren Teiles 90 mit einem flächigen Kupplungselement 141
versehen. Eine durch die Druckbeaufschlagung in einem Hohlraum 142 des innenliegenden
Teiles 89 vonstatten gehende radiale Aufweitung desselben führt zu einem formschlüssigen
10 Eingriff der aufeinander zugerichteten Kupplungsteile 91 der Kupplungselemente 139, 141
und fixiert so eine Relativlage zumindest zweier relativ zueinander verstellbarer Teile 89, 90.

Die Teile 89, 90 können beispielsweise durch ein Formrohr und ein flexibles Rohrelement ge-
bildet werden.

15 Wird der in dem Hohlraum 142 vorherrschende Überdruck an den Umgebungsdruck angepaßt
oder wird dieser gegenüber einem dem Umgebungsdruck niedrigeren Druck, insbesondere
Unterdruck, abgesenkt, wird der elastisch nachgiebige Teil 89 in seinem ursprünglichen Aus-
gangszustand verbracht. Dabei sind die Kupplungselemente 139, 141 vollständig außer Ein-
20 griff. Der Vorteil dieser Lösung liegt vor allem darin, daß dadurch eine rasche und ausschließ-
lich von der Zykluszeit der Druckbeaufschlagung abhängige Zykluszeit für eine Fixierung
bzw. Arretierung einer vorbestimmbaren Relativlage der Teile 89, 90 zueinander ermöglicht
wird. Der eine vorbestimmbare Eigensteifigkeit bzw. Elastizität aufweisende Teil 89 bildet
sich bei Vorherrschen eines Umgebungsdruckes in dem Hohlraum 142 selbsttätig zurück.

25 Durch die kleinen Abmessungen der Kupplungsteile 91 ist für eine Fixierung nur ein kleiner
Verstellweg in zu den Teilen 89, 90 radialer Richtung erforderlich.

Natürlich kann bei Verwendung eines eine Elastizität aufweisenden Tragkörpers des Kupp-
lungselementes 139 dieses sich über den gesamten Außenumfang des rohrförmigen Teiles 89
30 erstrecken.

Wenigstens Teilbereiche eines der rohrförmigen Teile 89, 90, insbesondere der innenliegende
Teil 89, ist in zur Aufnahmefläche 139, 140 radialer Richtung elastisch verformbar ausgebil-
det ist. Der Teil 89 ist zur Druckbeaufschlagung des Hohlraumes 142 über eine Verbindungs-
35 leitung mit einer Verstellvorrichtung, insbesondere einem pneumatischen oder hydraulischen

Stellantrieb, leitungsverbunden.

Zum Einkuppeln oder Auskuppeln der einrastbaren Kupplungselemente 139, 141 wird zumindest eines davon in radialer Richtung zur Aufnahme fläche 137, 140 wechselweise druckbeaufschlagt.

Eine andere, nicht weiters dargestellte Ausführung einer Anordnung der Kupplungsvorrichtung 88 zwischen zwei relativ zueinander verstellbaren Teile 89, 90 besteht darin, daß die Kupplungsvorrichtung 88 für eine lösbare Fixierung einer eingestellten Höhe einer Gurthöhenverstellvorrichtung eingesetzt wird.

Wie die vorher genannten Ausführungen gezeigt haben, werden nur manuell betätigbare Verstellvorrichtungen 3; 117 und die diesen zugeordneten Fixiereinrichtungen 4; 124 dargestellt. Natürlich sind derartige Verstellvorrichtungen 50; 51; 125 der Fixiereinrichtungen 4; 124 insbesondere die Kupplungsvorrichtung 88, die zwischen zwei relativ zueinander verstellbaren Teilen 89, 90 angeordnet sind, auch über elektrische, pneumatische, hydraulische Stellantriebe betätigbar. Die Stellantriebe können durch mit den Kupplungselementen 65; 72 wirkungsverbundene flächige Kulissenbahnen, Stellelemente etc. gebildet werden, die nach Druck-, Kraft-, Momenten-, Strombeaufschlagung zumindest eines der Kupplungselemente 72 mit den weiteren Kupplungselementen 65 in Eingriff verbringt. Derartige, mit wenigstens einer Steuereinrichtung und wenigstens einer Betätigungseinrichtung ansteuerbaren und regelbaren Stellantriebe für die Fixiereinrichtung 4; 124 und Verstellvorrichtung 3; 117 sind bereits allgemeiner Stand der Technik und nicht Gegenstand dieser Anmeldung.

Eine andere, nicht weiters dargestellte Ausführung besteht darin, daß nach Erfassen eines Gewichtes eines Fahrzeuginsassen gegebenenfalls zumindest eine weitere Fixiereinrichtung 4, insbesondere eine weitere Verstellvorrichtung 50; 51, zwischen dem Betätigungshebel 52 und der Halterung 7 und zwischen der Lenkwelle 2 und dem Tragelement 9 in Richtung der Lenkwelle 2 seriell oder quer zur Lenkwelle 2 parallel hinzugeschaltet wird. Natürlich ist dies auch auf alle anderen Ausführungen übertragbar. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß dadurch insbesondere bei einer Kraft- bzw. Energieeinwirkung in Längsrichtung der Lenkwelle 2 und/oder in einer dazu querenden Richtung die Anpreßkraft bzw. die Kraft zum Fixieren der Lenkwelle 2 gegenüber der Halterung 7 vergrößert wird und dadurch ein Verschieben der Lenkwelle 2 in Längsrichtung derselben erschwert bzw. unterbunden wird, wonach ein höherer Anteil an Energie absorbiert werden kann.

20

30

Profiloberfläche bzw. der diese bildenden Stützflächen 147 der Kupplungsteile 91 eine diese vollllächig überdeckende Schichte, wie nicht weiters dargestellt, angeordnet ist, die elastisch nachgiebig reversibel ausgebildet ist. Diese Schichte kann durch einen zu den Kupplungsteilen 91 unterschiedliche Eigenschaften aufweisenden Kunststoff gebildet werden. Zweckmäßig ist die Schichte durch ein eine höhere Elastizität aufweisenden Material, insbesondere Kunststoff, gebildet. Die Schichte an sich weist zweckmäßig eine wellig ausgebildete Eingriffs- bzw. Profiloberfläche auf.

Die einander gegenüberliegenden Kupplungselemente 143 können, wie aus der Fig. 14 zu ersehen ist, unterschiedliche Teilungsabstände 148a, 148b zwischen zwei unmittelbar hintereinander angeordneten Kupplungsteilen 91 eines Kupplungselementes 143 aufweisen, sodaß die einander gegenüberliegenden und miteinander in Eingriff bringbaren Teilbereiche der Kupplungselemente 143, insbesondere die Kupplungsteile 91, in Folge einer Druck- bzw. Kraftbeaufschlagung – gemäß Pfeil 149 – durch zumindest eines der Teile 89; 90 elastisch verformt werden, wie dies aus der Fig. 15 zu ersehen ist. Die von Verstellvorrichtungen 50, 51 bedarfsweise auszuübende Druck - bzw. Kraftbeaufschlagung – gemäß Pfeil 149 – kann durch alle aus dem Stand der Technik bekannte elektrische, hydraulische, pneumatische, hybride Stellantriebe erfolgen.

Natürlich besteht auch die Möglichkeit, daß die miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 143 die gleiche Teilung 148a, 148b und eine unterschiedliche Kupplungsteilanzahl innerhalb derselben Länge aufweisen. Durch die Verschiebung bzw. Verlagerung zumindest eines Aufnahmebereiches gegenüber zumindest einem Kupplungsteil 91 wird ein in zur Längs- und/oder Breitenrichtung der flächigen, miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 143 erhöhter Form- und/oder Kraftschluß zwischen den Kupplungselementen 143 bewirkt. Ist einer der Teilungsabstände 148 der miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 143 größer oder kleiner bemessen, werden gegebenenfalls in den Aufnahmebereich 144 gleichzeitig mehrere Kupplungsteile 91 des gegenüberliegenden Kupplungselementes 143 gezwängt, indem die Stützflächen 147 während des Ineinandergreifens der Kupplungsteile 91 der miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 143 aneinander gleiten. Um das Vordringen mehrerer Kupplungsteile 91 eines Kupplungselementes 143 in einen Aufnahmebereich 144 des weiteren Kupplungselementes 143 zu begünstigen, können die Flankenwinkel 150 eine unterschiedliche Neigung aufweisen. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, daß die Flankenwinkel 150 der Kupplungsteile 91 der gegenüberliegenden Kupplungselemente 143 eine gleiche Neigung aufweisen und in Folge der Druck- bzw. Kraft-

beaufschlagung – gemäß Pfeil 149 – mehrere durch den Aufnahmebereich 144 voneinander getrennte Kupplungsteile 91 in den gegenüberliegenden Aufnahmebereich 144 des weiteren Kupplungselementes 143 vorragen und durch die fortwährende Druckbeaufschlagung – gemäß Pfeil 149 – und die geneigten Stützflächen 147 die in den Aufnahmebereich 144 vorragenden Kupplungsteile 91 elastisch reversibel verformt werden.

Die in einer Eingriffsstellung in den Aufnahmebereich 144 des gegenüberliegenden Kupplungselementes 143 vorragenden Kupplungsteile 91 überdecken sich zumindest bereichsweise mit den Kupplungsteilen 91 des gegenüberliegenden Kupplungselementes 143, wodurch die miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 143 zumindest bereichsweise aufeinander abgestützt bzw. gegeneinander geringfügig verspannt und in deren Relativlage zueinander positioniert gehalten sind. Die Aufnahmebereiche 144 bilden dabei einen Schwächungsbereich aus.

Die in den Fig. 14 und 15 gezeigten Ausführungen sind natürlich auf alle in den vorgenannten Fig. 1 bis 13 beschriebenen Ausführungen übertragbar, wobei zumindest zwei relativ zueinander verstellbare Teile 89, 90 in einem Kraftfahrzeug jeweils mit einem Kupplungselement 143 versehen sind und diese miteinander zum Einkuppeln oder Auskuppeln zumindest schräg, insbesondere senkrecht, zur Aufnahmefläche relativ verstellbar ausgebildet sind. Dazu ist zumindest einem der Teile 89, 90 eine Verstellvorrichtung 50; 51; 125, wie diese in den oben genannten Fig. beschrieben ist, zugeordnet. Natürlich können auch beide Teile 89, 90 relativ zueinander verstellbar ausgebildet sein.

Werden die Kupplungselemente 143 in eine entspannte ausgekuppelte Öffnungsstellung verbracht, verformen sich die elastisch verformten Kupplungsteile 91 selbsttätig zurück. Durch das zumindest bereichsweise Vorspannen der Kupplungsteile 91 der gegenüberliegenden, miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 143 wird im wesentlichen eine form- und/oder kraftschlüssige, bedarfsweise lösbare Verbindung zwischen den Kupplungselementen 143 bzw. den in ihrer Relativlage zueinander positionierenden Teile 89, 90 erreicht. Die Aufnahmefläche zumindest geringfügig überragenden Kupplungsteile 91 des Kupplungselementes 143 sind auf einem Tragkörper 92 oder unmittelbar auf dieser, beispielsweise durch Coextrusion etc., angeordnet.

In den gemeinsam beschriebenen Fig. 16 und 17 ist eine weitere Ausführungsvariante der miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 143 gezeigt, wobei die in Fig. 16 darge-

stellten Kupplungselemente 143 sich außer Eingriff und die in der Fig. 17 dargestellten Kupplungselemente 143 in Eingriff befinden. Die Kupplungselemente 143 sind ebenfalls flächig ausgebildet und können ein- oder mehrteilig bzw. ein- oder mehrschichtig ausgebildet werden. Wie in den Fig. dargestellt, weisen die Kupplungselemente 143 einen flächigen Tragkörper 92 auf, der unmittelbar über die Kleberschicht 66 mit dem Teil 89, 90 verbunden ist. Der Tragkörper 92 ist einstückig angeformt und kann die gleichen oder unterschiedlichen Eigenschaften gegenüber dem Kupplungsteil 91 aufweisen. In der vorliegenden Ausführung ist das Kupplungselement 143 durch zumindest ein ein Oberflächenprofil 151 aufweisendes Kupplungsteil 91 gebildet, das eine regelmäßige oder unregelmäßige wiederkehrende Welligkeit 152 aufweist. Das Oberflächenprofil 151 ist durch mehrere nebeneinander angeordnete, regelmäßig oder unregelmäßig verteilte Profilspitzen 153 und Profiltälern 154 gebildet, wobei eine maximale Höhe 155 und eine maximale Tiefe 156 durch ein Grundprofil 157 und ein Bezugsprofil 158 begrenzt sind. Zwischen dem Grund- und dem Bezugsprofil 157, 158 verlaufen die eine gleiche oder kleinere Höhe 155 oder Tiefe 156 aufweisenden Profilspitzen 153 und Profiltäler 154. Es sei darauf hingewiesen, daß die Höhe 155 und Tiefe 156 jeweils zwischen einem zwischen dem Grund- und Bezugsprofil 157, 158 liegenden mittleren Profil 159 bemessen ist. Eine an dem mittleren Profil 159 an einer Profiloberfläche 160 und zwischen zwei zueinander benachbarten Kupplungsteilen 91 bemessene Öffnungsweite 161 eines Profiltalles 154 kann zu den weiteren Öffnungsweiten 161 der weiteren Profiltäler 154 gleich oder unterschiedlich bemessen werden.

Wie aus der Fig. 16 weiters ersichtlich, ist das weitere mit dem ersten Kupplungselement 143 bedarfsweise lösbar einkuppelbare Kupplungselement 143 mit dem ein Oberflächenprofil 151 aufweisenden Kupplungsteil 91 versehen, das durch mehrere hintereinander angeordnete Profilspitzen 153 und Profiltäler 154 gebildet ist. Diese Profilspitzen 153 und Profiltäler 154 können untereinander und/oder gegenüber den Profilspitzen 153 und Profiltälern 154 des gegenüberliegenden Kupplungselementes 143 gleiche oder unterschiedliche Höhen 155 und Tiefen 156 aufweisen. Natürlich kann auch eine maximale Tiefe 156 zumindest eines Profiltalles 154 des ersten Kupplungselementes 143 kleiner oder gleich sowie größer als die Tiefe 156 des Profiltalles 154 des weiteren Kupplungselementes 143 ausgebildet werden. Gleiches gilt auch für die maximale Höhe 155 der Profilspitze 153 des ersten und weiteren Kupplungselementes 143.

Wie in der Fig. 17 besser zu sehen ist, sind die Profilspitzen 153 und Profiltäler 154 der miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 143 elastisch nachgiebig reversibel

ausgebildet, sodaß auch bei Aufeinandertreffen bzw. Aneinanderstoßen zumindest zweier Profilspitzen 153 der beiden Kupplungselemente 143 diese derart elastisch verformt werden, daß durch das Aufeinandertreffen der beiden Profilspitzen 153 eine Materialverdrängung in das oder die zu der Profilspitze 153 benachbarte Profiltal 154 oder benachbarten Profiltäler 154 erfolgt und nur bereichsweise Profilspitzen 153 in etwa korrespondierende Profiltäler 154 aufgenommen werden. Wie bereits zuvor beschrieben, ist zumindest einer der Teile 89, 90 zum Einkuppeln der Kupplungselemente 143 mit einer Kraft beaufschlagt - gemäß Pfeil 149 - die zweckmäßig über die gesamte Dauer der eingekuppelten Eingriffstellung der Kupplungselemente 143 wirksam ist. Durch die elastische Verformung der die Kupplungsteile 91 bildenden Profilspitzen 153 und/oder Profiltäler 154 und unter Einwirkung der Kraftbeaufschlagung - gemäß Pfeil 149 - wird ein erhöhter Anpreßdruck und somit eine Reibkraft zwischen den Kupplungselementen 143 erreicht, sodaß die miteinander einkuppelbaren und einrastbaren Kupplungselemente 143 eine Kraftübertragung in zu einer Aufnahmefläche 162 der Teile 89, 90 parallelen Richtung möglich ist. Ein weiterer Vorteil dieser Ausführung ist vor allem, auch darin zu sehen, daß in einer eingekuppelten Eingriffstellung auch dann, wenn eine maximale Höhe 155 einer Profilspitze 153 größer bemessen ist als eine minimale Tiefe 156 eines Profiltalles 154, einerseits keine Zerstörung der Kupplungselemente 143 erfolgt, da eine elastische Verformung zumindest einer Profilspitze 153 und/oder zumindest eines Profiltalles 154 erfolgt, und andererseits trotzdem eine zuverlässige Fixierung einer Relativlage zwischen zwei relativ zueinander verstellbaren Teilen 89, 90 möglich ist. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, daß die Eigenschaften der beiden miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 143 unterschiedlich ausgebildet sind.

Zum Auskuppeln der einrastbaren Kupplungselemente 143 werden diese entgegen der Wirkung der Druckbeaufschlagung - gemäß Pfeil 149 - zueinander in entgegengesetzter Richtung bewegt, wonach die elastisch nachgiebigen reversiblen Kupplungselemente 143 bzw. deren Kupplungsteile 91 in deren ursprüngliche Ausgangslage selbsttätig rückgebildet werden. Dadurch kommen die Profilspitzen 153 und Profiltäler 154 der miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente 143 nur anteilsweise in eine ineinandergreifende Eingriffstellung. Besonders vorteilhaft dabei ist, daß es nunmehr möglich ist, daß bei einem Anteil der miteinander formschlüssig in Eingriff bringbaren Profilspitzen und Profiltäler 153, 154 von etwa 30 bis 100 %, insbesondere zwischen 50 und 90 %, beispielsweise 70 %, ausreichend ist, um die in zur Aufnahmefläche 162 paralleler und/oder schräger Richtung verlaufenden vorbestimmbaren Kräfte übertragen zu können. Der restliche form- und kraftschlüssig ineinandergreifende Anteil, daher 70 bis 0 %, insbesondere zwischen 50% und 10 %, bei-

spielsweise 30 %, der Profilspitzen und Profiltäler 153, 154 werden bereichsweise elastisch verformt. Es sei darauf hingewiesen, daß der Anteil, bemessen in Prozent, in bezug auf die über die Tragkörperoberfläche 146 oder der Oberfläche 145 verteilten Kupplungsteile 91 bzw. Profilspitzen 153 und Profiltäler 154 ausgelegt ist. Beispielsweise ist es auch möglich, daß eines der Kupplungselemente 141, 143 eine andere Eigenschaft, beispielsweise in bezug auf Festigkeit, Zähigkeit, Elastizitätsmodul, etc., aufweist, was eine kraftniedrige Einformung zumindest einer Profilspitze 153 des ersten Kupplungselementes 141 in zumindest eine Profilspitze 153 des weiteren Kupplungselementes 143 ermöglicht. Dadurch können auch unterschiedliche Anforderungen, wie sichere Fixierung gegen Löslösen der eingekuppelten Kupplungselemente 141, 143, erfüllt werden.

Eine andere nicht weiters dargestellte Ausführung besteht darin, daß die Kupplungsteile 91 fadenartig ausgebildet sind und durch das miteinander in Eingriff Bringen der druckkraftbeaufschlagten Kupplungselemente 65, 72, 141, 143 diese zumindest bereichsweise umgebogen und/oder überdeckt und/oder umschlungen werden. Durch das unmittelbare Aneinanderliegen der etwa zylindrischen Oberflächen der Kupplungsteile 91 der Kupplungselemente 65, 72, 141, 143 wird ein erhöhter Reibschluß zwischen diesen erreicht, was die Übertragung hoher, im wesentlichen in zur Aufnahmeffläche 53, 54, 71, 123, 129, 137, 140, 162 paralleler Richtung verlaufende Kräfte ermöglicht. Diese fadenartigen Kupplungsteile 91 sind zweckmäßig auf dem ebenflächigen Tragkörper 92 angeordnet, der über die Kleberschicht 66 oder dem form- und/oder kraftschlüssigen Verbindungselement mit dem Teil 89, 90 verbunden ist. Die Kupplungsteile 91 sind durch einen Aufnahmebereich getrennt voneinander angeordnet.

Durch die oben angeführten Ausführungen, wie in den Fig. 1 bis 17 beschrieben, können vor allem hohe Schubkräfte, die im wesentlichen in zur Aufnahmeffläche 53, 54, 71, 123, 129, 137, 140, 162 paralleler Richtung verlaufen, ohne eine Verlagerung der Teile 89, 90 zu bewirken, übertragen werden. Die Schubkräfte können in etwa zwischen 1 % und 30 %, beispielsweise 5 % und 20 %, größer sein als eine zum Einrasten erforderliche Druckkraft für die Arretierung der Teile 89, 90.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, daß die Kupplungselemente 65, 72, 141, 143 der Kupplungsvorrichtung 88 vereinfacht und in stark vergrößerter Darstellung und aus Gründen der besseren Übersicht in den Figuren nur wenige Kupplungsteile 91 dargestellt sind. Vielmehr sind die Kupplungselemente 65, 72 mit einer Vielzahl von Kupplungsteilen 91 ausgestattet. Natürlich können zwischen den Teilen 89 und 90 mehrere Kupplungsvorrichtungen 88

hintereinander und/oder nebeneinander, daher über die Aufnahme­fläche 53, 54, 71, 123, 129, 162 verteilt, angeordnet werden. Zudem sind die in den Fig. 14 bis 17 dargelegten Ausführungen und Verwendungen auch auf die in den Fig. 1 bis 13 gezeigten Ausführungen und Verwendungen sinngemäß übertragbar.

5

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, daß zum besseren Verständnis der Kupplungsvorrichtung 88 und der Kupplungselemente 65, 72, 139, 141, 143 diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder stark vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

10

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

15

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1, 2; 3, 4, 5, 6; 7, 8, 9; 10, 11, 12; 13; 14, 15; 16, 17 gezeigten Ausführungen und Maßnahmen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

20

25

30

35

Bezugszeichenaufstellung

5	1	Lenkwellenverstelleinheit	41	Basis
	2	Lenkwelle	42	Breitenmaß
	3	Verstelleinrichtung	43	Verbindungsbereich
	4	Fixiereinrichtung	44	Seitenschenkel
	5	Befestigungsmittel	45	Seitenschenkel
10	6	Karosserie	46	Basis
	7	Halterung	47	Übergangsbereich
	8	Profilstück	48	Führungsbahn
	9	Tragelement	49	Führungsbahn
15	10	Basis	50	Verstellvorrichtung
	11	Schenkel	51	Verstellvorrichtung
	12	Profilschenkel	52	Betätigungshebel
	13	Führungsvorrichtung	53	Aufnahmefläche
20	14	Längsmittelachse	54	Aufnahmefläche
	15	Doppelpfeil	55	Betätigungselement
	16	Doppelpfeil	56	Kunststoffscheibe
	17	Endbereich	57	Blechscheibe
25	18	Endbereich	58	Befestigungsanordnung
	19	Lager	59	Lageraufnahmestelle
	20	Lager	60	Lageraufnahmestelle
30	21	Länge	61	Länge
	22	Länge	62	Anschlagelement
	23	Länge	63	Dämpfungsorgan
	24	Schwänkachse	64	Verstellweg
	25	Innenseite	65	Kupplungselement
35	26	Führungselement	66	Kleberschichte
	27	Führungsbahnanordnung	67	Bodenelement
	28	Länge	68	Längsseitenbereich
	29	Breite	69	Grundfläche
	30	Durchbruch	70	Längssteg
40	31	Längsschlitz	71	Aufnahmefläche
	32	Bohrung	72	Kupplungselement
	33	Spannelement	73	Führungselement
	34	Mittelachse	74	Rückstellelement
	35	Teil	75	Breite
45	36	Teil	76	Längsseitenfläche
	37	Höhe	77	Länge
	38	Wandstärke	78	Querseitenfläche
	39	Höhe	79	Unterseite
50	40	Wandstärke	80	Längsmittelachse

	81	Quermittelachse	121	Seitenführungsbahn
	82	Bohrung	122	Höhenführungsbahn
	83	Endbereich	123	Aufnahmefläche
	84	Führungs- und/oder Anschlagement	124	Fixiereinrichtung
5	85	Anschlagfläche	125	Verstellvorrichtung
	86	Kupplungselementbreite	126	Halterungsteil
	87	Kupplungselementbreite	127	Spannelement
	88	Kupplungsvorrichtung	128	Führungsbohrung
10	89	Teil	129	Aufnahmefläche
	90	Teil	130	Führungselement
	91	Kupplungsteil	131	Ende
	92	Tragkörper	132	Verbindungselement
15	93	Kern	133	Bohrung
	94	Oberfläche	134	Hebel
	95	Vorsprung	135	Lagerstelle
	96	Höhe	136	Griffteil
20	97	Höhe	137	Aufnahmefläche
	98	Öffnungswinkel	138	Segment
	99	Abstand	139	Kupplungselement
	100	Pfeil	140	Aufnahmefläche
25	101	Verstellweg	141	Kupplungselement
	102	Aufnahmebereich	142	Hohlraum
	103	Doppelpfeil	143	Kupplungselement
	104	Fahrzeugsitz	144	Aufnahmebereich
	105	Sitzteil	145	Oberfläche
30	106	Rückenteil	146	Tragkörperoberfläche
	107	Nackenteil	147	Stützfläche
	108	Karosserieteil	148a	Teilungsabstand
	109	Führungseinrichtung	148b	Teilungsabstand
35	110	Verstärkungseinlage	149	Pfeil
			150	Flankenwinkel
	111	Schwenkachse	151	Oberflächenprofil
	112	Schwenkteil	152	Welligkeit
40	113	Verstärkungselement	153	Profilspitze
	114	Stützelement	154	Profiltal
	115	Querbahn	155	Höhe
	116	Breite	156	Tiefe
45	117	Verstelleinrichtung	157	Grundprofil
	118	Führungsteil	158	Bezugsprofil
	119	Führungsteilaufnahme	159	mittleres Profil
	120	Anschlagement	260	Profiloberfläche
50			261	Öffnungsweite
			262	Aufnahmefläche

Patentansprüche

1. Kupplungsvorrichtung, insbesondere für zumindest zwei relativ zueinander verstellbare Teile, von welchen jeder mit wenigstens einem Kupplungselement versehen ist und die
5 Kupplungselemente mit in Eingriff bringbaren, zumindest schräg zu einer sie aufnehmenden, Aufnahme­fläche der Teile ausgerichteten Kupplungsteilen versehen sind, die über eine Oberfläche verteilt angeordnete und diese überragende, geringfügig elastisch nachgiebige Vorsprünge aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (89; 90) in zur Aufnahme­fläche (53; 54; 71; 123; 129; 137; 140; 162) paralleler Richtung zur Kraftübertragung beaufschlagbar
10 sind und über eine Verstellvorrichtung (50; 51; 125) zum Einkuppeln oder Auskuppeln der einrastbaren Kupplungselemente (65; 72; 139; 141; 143) zumindest schräg zur Aufnahme­fläche (53; 54; 71; 123; 129; 137; 140), insbesondere senkrecht zur Aufnahme­fläche (53; 54; 71; 123; 129; 137; 140; 162), relativ verstellbar angeordnet sind.
- 15 2. Kupplungsvorrichtung, insbesondere für zumindest zwei relativ zueinander verstellbare Teile, von welchen jeder mit wenigstens einem Kupplungselement versehen ist und die Kupplungselemente mit in Eingriff bringbaren, eine sie aufnehmende Aufnahme­fläche der Teile zumindest geringfügig überragenden Kupplungsteilen versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsteile (91) elastisch nachgiebig reversibel ausgebildet und über
20 eine Verstellvorrichtung (50; 51; 125) in jeder ihrer Relativlagen zur positionierten, lösbaren, Fixierung der Teile (89; 90) bereichsweise miteinander einkuppelbar ausgebildet sind.
3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente (65; 72) in einer eingekuppelten fixierenden Sperrstellung mit einer Druckkraft beaufschlagt ist.
25
4. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellvorrichtung (50; 51; 125) zur Ausübung der Druckkraft auf zumindest eines der Kupplungselemente (65; 72; 143) ausgebildet ist.
30
5. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die im wesentlichen in zur Aufnahme­fläche (53; 54; 71; 123; 129; 137; 140; 162) paralleler Richtung übertragbare Kraft insbesondere zwischen 1 % und 30 % , beispielsweise 5 % und 20 % , größer ist als eine zum Einrasten erforderliche Druckkraft.
35

6. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsteil (91) durch ein Oberflächenprofil (151) mit regelmäßig oder unregelmäßig über eine Oberfläche (145) oder Tragkörperoberfläche (146) verteilt angeordneten Profilspitzen (153) und Profiltälern (154) gebildet ist.
- 5
7. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberflächenprofil (151) durch eine regelmäßige oder unregelmäßige, wiederkehrende Welligkeit (152) gebildet ist.
- 10
8. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zumindest bereichsweise miteinander einkuppelbaren Kupplungselemente (143), bezogen auf eine vorbestimmbare Fläche, ein identisches Oberflächenprofil (151) aufweisen.
- 15
9. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zumindest bereichsweise miteinander einkuppelbaren Kupplungselemente (143), bezogen auf eine vorbestimmbare Fläche, ein unterschiedliches Oberflächenprofil (151) aufweisen.
- 20
10. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine an einem zur Oberfläche (145) parallel verlaufenden, aus den Profilspitzen (153) und Profiltälern (154) gebildeten mittleren Profil (159) bemessene Öffnungsweite (161) der Profiltäler (154) unterschiedlich ausgebildet ist.
- 25
11. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsteile (91) bzw. die diese bildenden Profilspitzen (153) und/oder Profiltäler (154) in mehrere, bevorzugt in drei Raumrichtungen elastisch verformbar reversibel ausgebildet sind.
- 30
12. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (89, 90) durch das unmittelbare Aufeinandertreffen bzw. Aneinanderstoßen zumindest zweier Profilspitzen (153) der Kupplungselemente (143) eine Einformung in der Profilloberfläche (160) zumindest eines Kupplungselementes (143) bewirkt und daß die Kupplungselemente (143) form- und kraftschlüssig zueinander fixiert sind.
- 35

13. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß dieses ein- oder mehrteilig bzw. ein- oder mehrschichtig ausgebildet ist.

14. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Kupplungselemente (141, 143) eine zu dem weiteren Kupplungselement (141, 143) unterschiedliche Eigenschaft, beispielsweise in bezug auf Festigkeit, Zähigkeit, Elastizitätsmodul etc., aufweist.

15. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (141, 143) im Bereich der Profiloberfläche (160) eine zu dem restlichen Kupplungsteil (91) unterschiedliche Eigenschaft, beispielsweise in bezug auf Festigkeit, Zähigkeit, Elastizitätsmodul etc., aufweist.

16. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß diese im Bereich der Profiloberfläche (160) mit einer elastisch verformbar reversiblen Schichte und/oder mit zumindest einem die Schichte überragenden Vorsprung (95) versehen ist.

17. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzahl der Kupplungsteile (91) und/oder Teilungsabstände (148a, 148b) zwischen zwei zueinander benachbarten Kupplungsteilen (91) von den miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselementen (143) unterschiedlich ausgebildet ist und/oder sind.

18. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente (143) mit zumindest einem zwischen zwei zueinander benachbarten Kupplungsteilen (91) angeordneten Aufnahmebereich (144) zur Aufnahme für mehrere in diesen vorragende Kupplungsteile (91) ausgebildet ist.

19. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß Teilbereiche bzw. ein Anteil der Kupplungsteile (91) der miteinander in Eingriff befindlichen Kupplungselemente (143) formschlüssig und der weitere Anteil der Kupplungsteile (91) kraftschlüssig miteinander eingekuppelt sind.

20. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 19, dadurch

gekennzeichnet, daß der kraftübertragende Anteil der miteinander formschlüssig in Eingriff bringbaren Kupplungsteile (91) zwischen 30 % und 100 %, insbesondere zwischen 50 % und 90 %, beträgt.

5 21. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der kraftübertragende Anteil der miteinander kraftschlüssig in Eingriff bringbaren Kupplungsteile (91) zwischen 70 % und 0 %, insbesondere zwischen 50 % und 10 %, beträgt.

10 22. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen zwei zueinander benachbarten Kupplungsteilen (91) bemessener Teilungsabstand (148a, 148b) der miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente (143) ident ausgebildet ist.

15 23. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsteil (91) wenigstens einen, insbesondere mehrere über seine Oberfläche verteilt angeordnete und diese überragende, geringfügig elastisch nachgiebige Vorsprünge oder daß dieser eine geringfügig elastisch nachgiebige Schichte aufweist.

20 24. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß in einer eingekuppelten Sperrstellung der Kupplungselemente (141; 143) eine auf zumindest einem der Teile (89; 90) ausgeübte Anpreßkraft – gemäß Pfeil (149) – der Verstellvorrichtung (50; 51; 125) zumindest geringfügig größer ist als eine durch die elastisch verformten Kupplungsteile (91) hervorgerufene Reaktionskraft.

25 25. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einer eingekuppelten fixierten Sperrstellung Kupplungselemente (65, 72, 143) formschlüssig ineinandergreifen und die von der Verstellvorrichtung (50; 51; 125) ausgeübte Druckkraft die Teile (89, 90) in deren Relativlage entgegen der Wirkung
30 zumindest eines elastischen Rückstellelementes (74) lösbar fixiert.

26. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungselemente (65, 72) in jeder ihrer Relativlagen miteinander einkuppelbar sind.

35

27. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungselemente (65; 72) einen flächigen Tragkörper (92) aufweisen, der mit über die Oberfläche verteilt angeordneten Kupplungsteilen (91) versehen ist.

5

28. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der eingekuppelten fixierten Sperrstellung die einander zugewandten Kupplungselemente (65; 72) miteinander verriegelt eingerastet sind und die Teile (89; 90) über die miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente (65; 72) in zur Aufnahme-
10 fläche (53; 54; 71; 123; 129) paralleler Richtung im wesentlichen spielfrei zueinander positioniert gehalten bzw. lösbar fixiert sind.

15

29. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abstand (99) zwischen den einander gegenüberliegenden Teilen (89; 90) in einer eingekuppelten fixierten Sperrstellung der Kupplungselemente (65; 72) zumindest geringfügig größer als eine maximale Höhe (96; 97) der Kupplungsteile (91) ausgebildet ist.

20

30. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Teile (89; 90) durch Kunststoff gebildet sind und die Kupplungselemente (65; 72) aufextrudiert sind.

25

31. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Teile (89; 90) und die Kupplungselemente (65; 72), insbesondere die Kupplungsteile (91), durch einen metallischen Werkstoff gebildet sind und die Kupplungsteile (91) geringfügig elastisch nachgiebige metallische Vorsprünge (95) aufweisen.

30

32. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsteile (91), insbesondere Kerne (93), zumindest geringfügig elastisch nachgiebig ausgebildet sind und einen im wesentlichen kegestumpfförmigen, pyramidenförmigen, zylindrischen etc. Querschnitt aufweisen oder fadenartig ausgebildet sind.

35

33. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (65; 72) einstückig und materialeinheitlich ausgebildet ist.

34. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (65; 72) durch mehrere unterschiedliche Eigenschaften, insbesondere Festigkeits- und/oder Zähigkeitseigenschaften, aufweisende Materialien gebildet ist.

35. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein streifenförmiges Kupplungselement (65) mit dem ersten Teil (89), insbesondere Tragelement (9), und wenigstens ein weiteres streifenförmiges Kupplungselement (72) mit dem weiteren Teil (90), insbesondere einem Bodenelement (67), form- und/oder kraftschlüssig verbunden ist.

36. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teil (89), insbesondere das Tragelement (9), wenigstens einen in Längsrichtung der Lenkwelle (2) verlaufenden Längsschlitz (31) aufweist und an einer innenliegenden Aufnahmeffäche (54) in einem den Längsschlitz (31) begrenzenden Bereich in Längserstreckung des Längsschlitzes (31) zumindest ein, insbesondere mehrere streifenförmige Kupplungselemente (65) angeordnet sind.

37. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teil (89), insbesondere die Halterung (7), wenigstens einen quer zur Längsrichtung der Lenkwelle (2) verlaufenden Durchbruch (30) aufweist und an einer außenliegenden Aufnahmeffäche (53) der Halterung (7) in einem den Durchbruch (30) begrenzenden Bereich in Längserstreckung des gekrümmten, insbesondere einer Schwenkachse (24) zugewandt konvexen schlitzförmigen Durchbruches (30) zumindest ein, insbesondere mehrere parallel zum Durchbruch (30) und parallel zueinander verlaufende streifenförmige Kupplungselemente (65) angeordnet sind.

38. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Verstellvorrichtung (50; 51) zwischen der Lenkwelle (2) und einem Tragelement (9) und/oder eine weitere zwischen der Halterung (7) und einem Betätigungshebel (52) angeordnet ist und das oder die Verstellvorrichtungen (50; 51) und der Betätigungshebel (52) von einem Spannelement (33) konzentrisch und aufeinander-

der ausgerichtet gehalten sind.

39. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellvorrichtung (50, 51) ein streifenförmiges Bodenelement (67), wenigstens ein streifenförmiges Führungselement (73) und wenigstens ein zwischen dem Führungselement (73) und dem Bodenelement (67) angeordnetes elastisches Rückstellelement (74) umfaßt.

40. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einer ausgekuppelten entspannten Öffnungsstellung die kraftbeaufschlagten Führungselemente (73) der Verstellvorrichtungen (50; 51) über die Rückstellelemente (74) im wesentlichen spielfrei an der diesen zugewandten Aufnahmeflächen (53; 54) der Halterung (7) und/oder des Tragelementes (9) geführt sind und die miteinander in Eingriff bringbaren Kupplungselemente (65; 72) distanziert zueinander angeordnet sind.

41. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der eingekuppelten fixierten Sperrstellung die gegenüberliegende und einander zugewandte Kupplungselemente (65; 72) in Eingriff sind und daß die zumindest einen, insbesondere mehrere radial umlaufende Vorsprünge (95) aufweisenden Kupplungsteile (91) sich gegeneinander abstützen.

42. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Kupplungsteil (91) des einen Kupplungselementes (72) in einen zwischen beabstandeten Kupplungsteilen (91) gebildeten Aufnahmebereich (102) des weiteren Kupplungselementes (65) eingreift und daß zumindest Teilbereiche der Oberfläche (94) oder Vorsprünge (95) der Kupplungsteile (91) mit einer voreinstellbaren Anpreßkraft aneinandergepreßt sind.

43. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein streifenförmiges Kupplungselement (65) der Kupplungsvorrichtung (88) mit dem ersten Teil (89), insbesondere einem Führungsteil (118), und ein weiteres streifenförmiges Kupplungselement (72) mit dem weiteren Teil (90), insbesondere einem Tragteil, der Verstellvorrichtung (125) form- und/oder kraftschlüssig verbunden ist.

44. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (65; 72) an der Aufnahmeffäche (53; 54; 71; 123; 129) aufgeklebt, aufgeschweißt, genietet etc. ist.

5 45. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungselemente (65; 72) zwischen einem Stützelement (114) und einem Rückenteil (106) eines Fahrzeugsitzes (104) bzw. Sitzes zur lösbaren Fixierung einer eingestellten veränderbaren Neigung zwischen dem Rückenteil (106) und dem Sitzteil (105) angeordnet ist.

10

46. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungselemente (65; 72) zwischen einem den ersten Teil (89) bildenden Karosserieteil eines Fahrzeuges und dem weiteren Teil (90) einer Höhenverstelleinrichtung eines bandartigen Rückhalteelementes, insbesondere eines Gurtes, zur lösbaren Fixierung einer eingestellten veränderbaren Höhe bzw. Länge desselben angeordnet ist.

15

47. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teil (89) und der weitere Teil (90) ineinander angeordnet sind und der erste innenliegende Teil (89) über seinen eine Aufnahmeffäche (137) bildenden Außenumfang mit zumindest einem Kupplungselement (139) und der weitere außenliegende Teil (90) an seiner dem Außenumfang des ersten Teiles (89) zugewandten, eine Aufnahmeffäche (140) bildenden Innenumfang mit zumindest einem weiteren Kupplungselement (141) versehen ist.

20

25 48. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens Teilbereiche eines der rohrförmigen Teile (89, 90), insbesondere der innenliegende Teil (89), in zur Aufnahmeffäche (129; 140) radialer Richtung elastisch verformbar ausgebildet ist und dieser zur Druckbeaufschlagung eines Hohlraumes (142) über eine Verbindungsleitung mit einer Verstellvorrichtung, insbesondere einem Stellantrieb, leitungsverbunden ist.

30

49. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellvorrichtungen (50; 51; 125) von Fixiereinrichtungen (4; 124), insbesondere die Kupplungsvorrichtung (88), über elektrische, mechanische, pneumatische, hydraulische Stellantriebe betätigbar sind.

35

50. Kupplungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellantriebe durch mit den Kupplungselementen (65; 72) wirkungsverbundenen Kulissenbahnen, Stellelemente, Rollenelemente etc. gebildet sind.

5 51. Verwendung der Kupplungselemente als energieabsorbierende Deformationsanordnung für in Längsrichtung und/oder quer zur Längsrichtung der Lenkwelle einwirkende Kraft bzw. Energie.

10

15

20

25

30

35

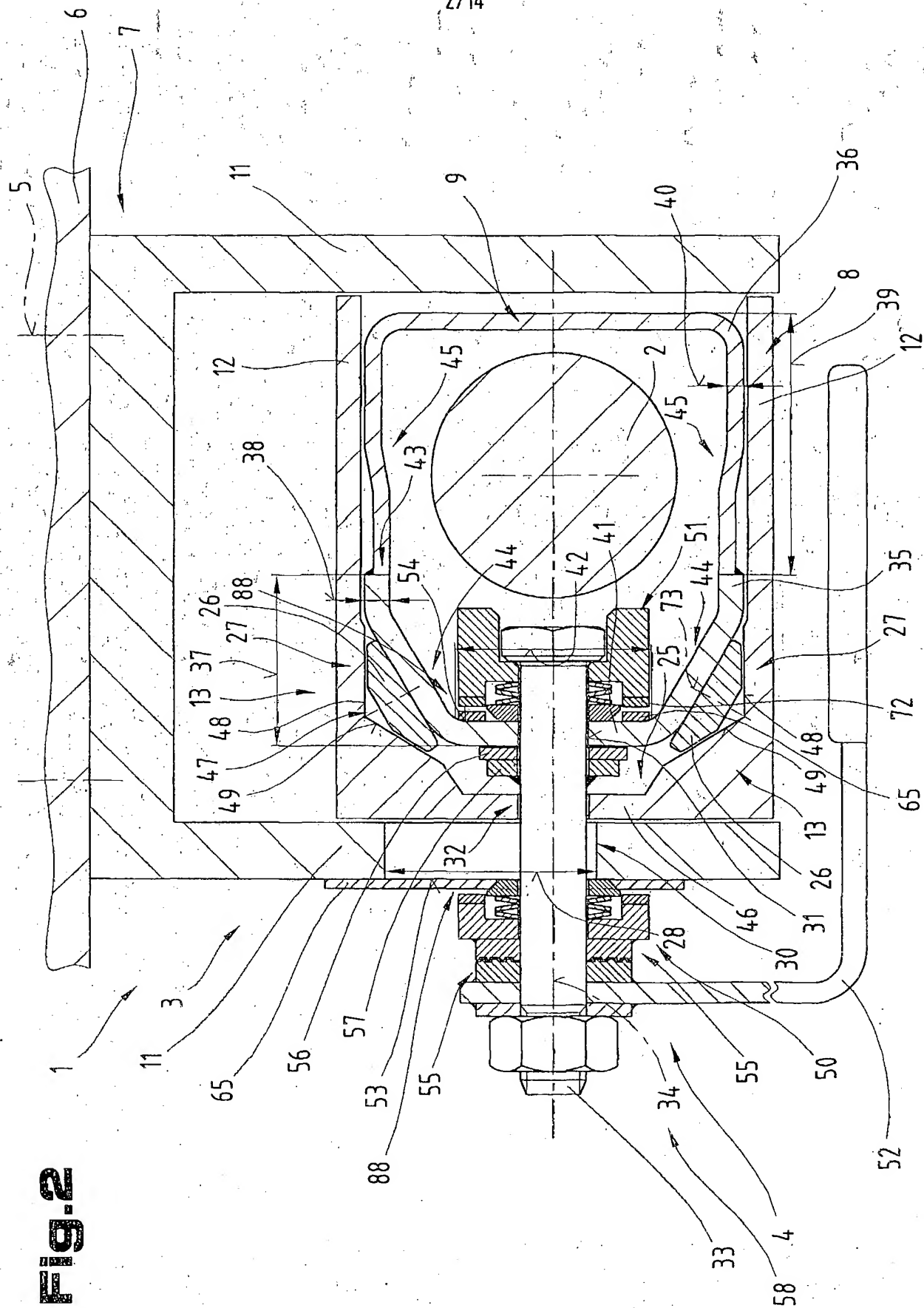


Fig.5

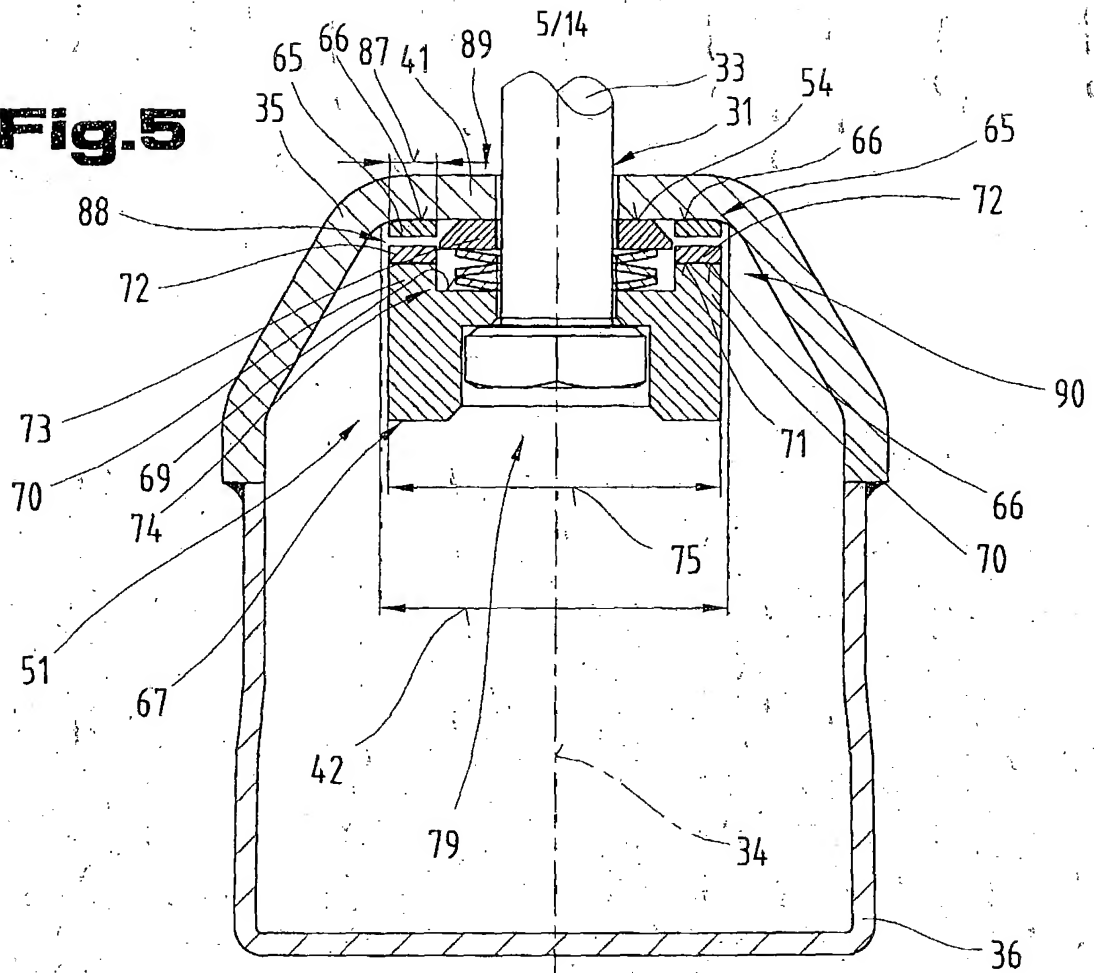


Fig.6

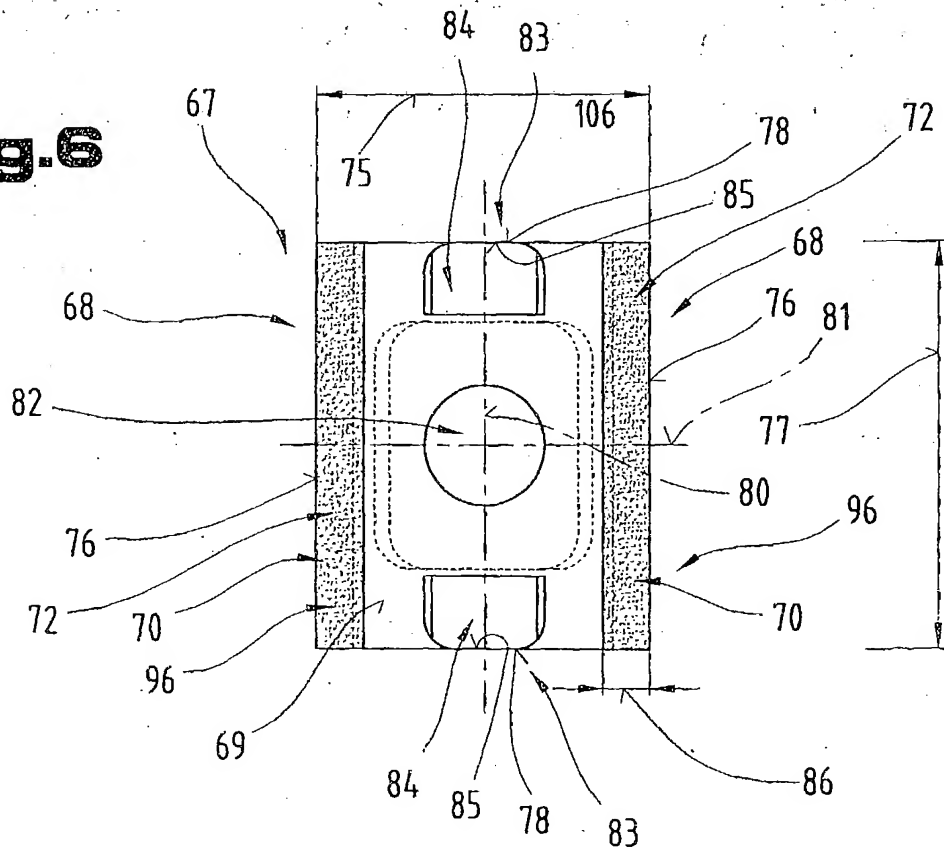
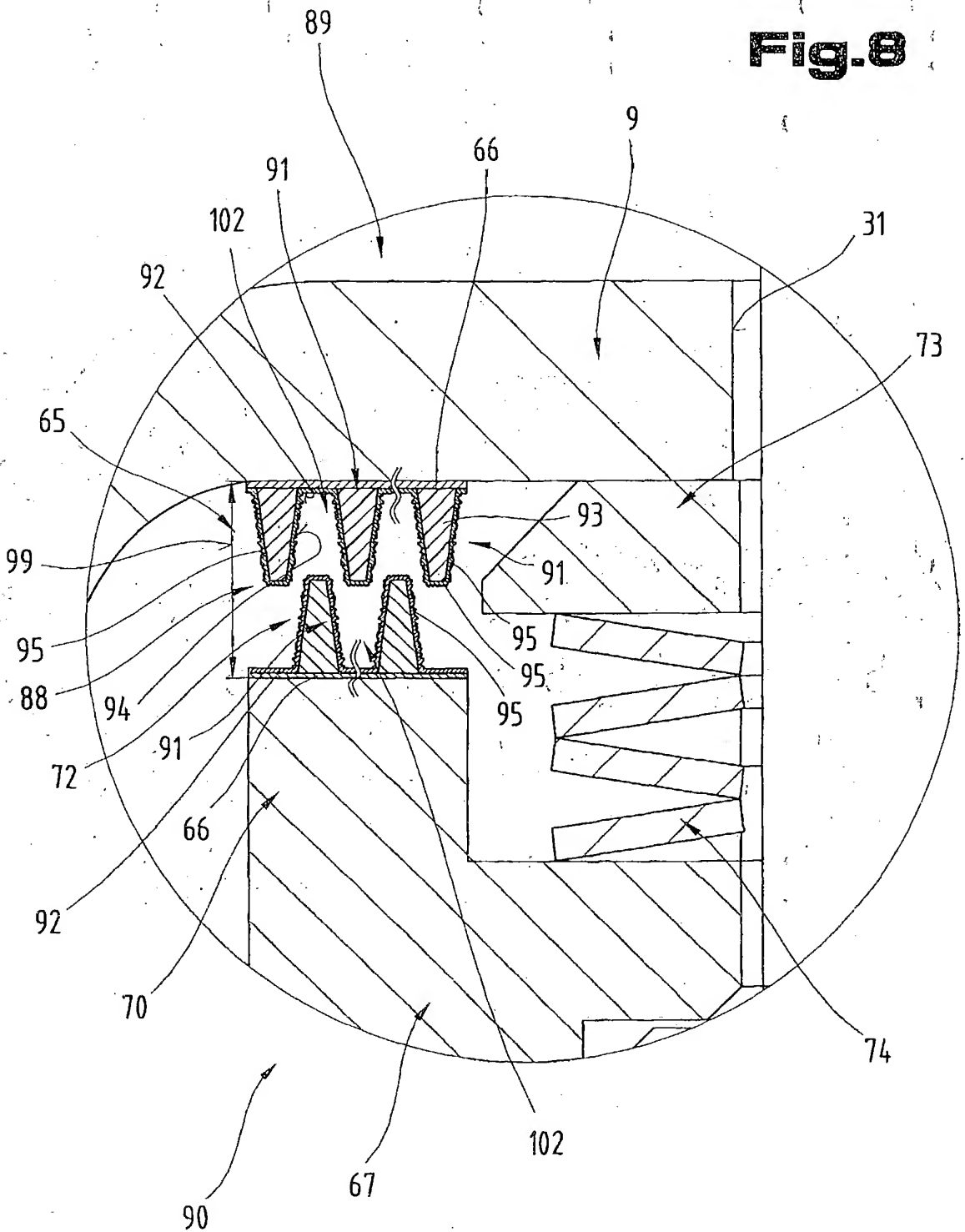


Fig. 8



8/14

Fig. 9

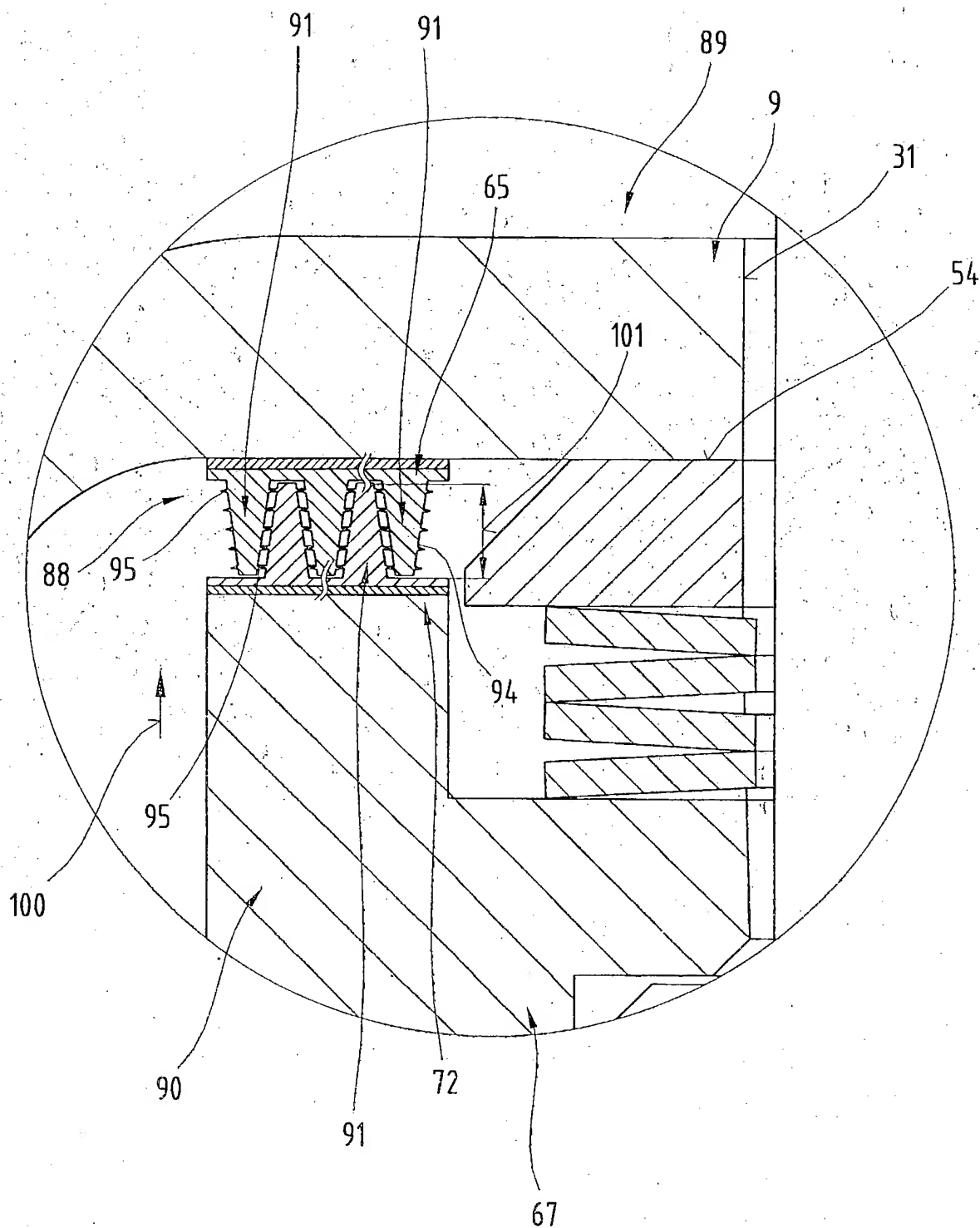
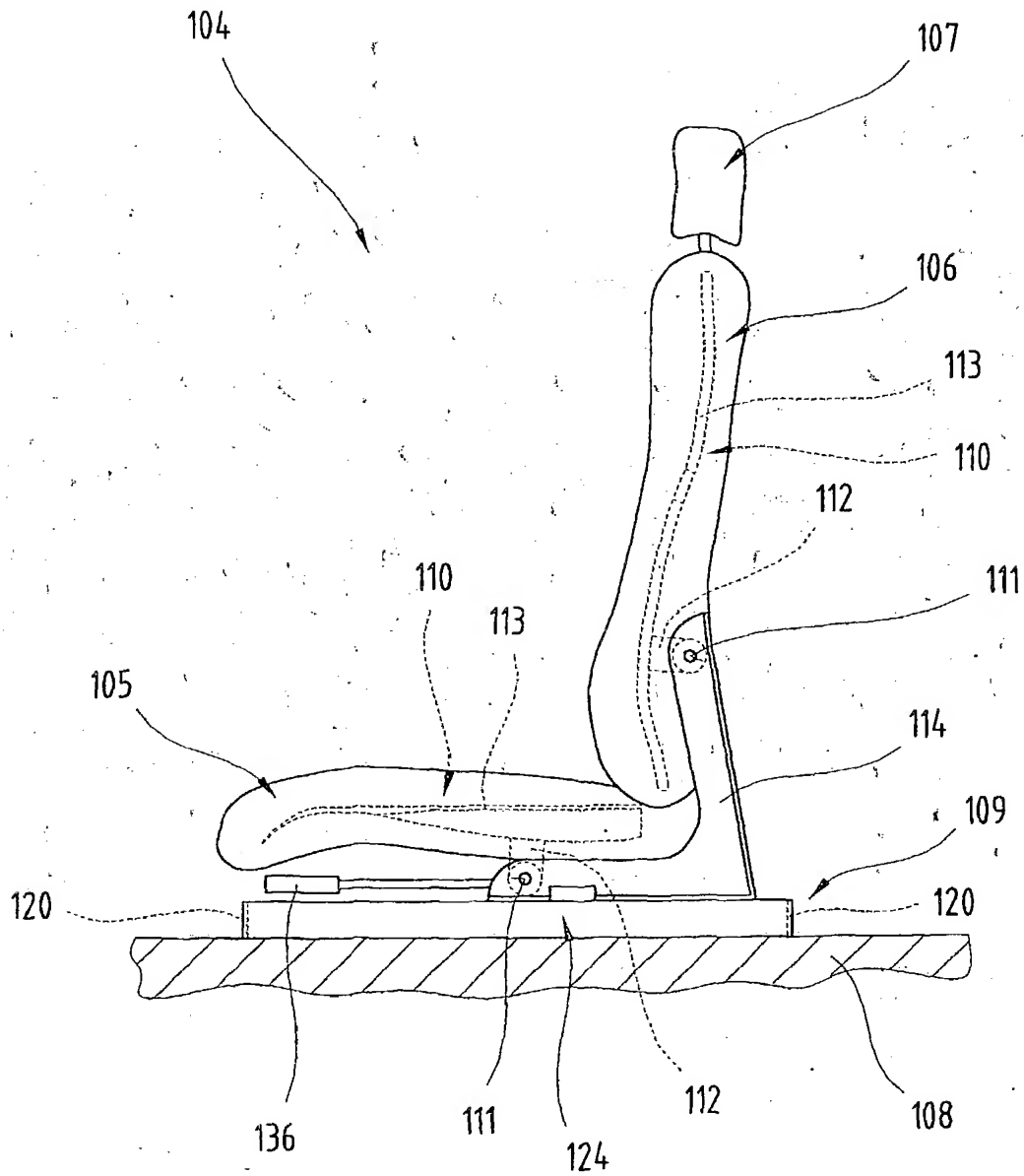


Fig. 10



10/14

Fig. 11

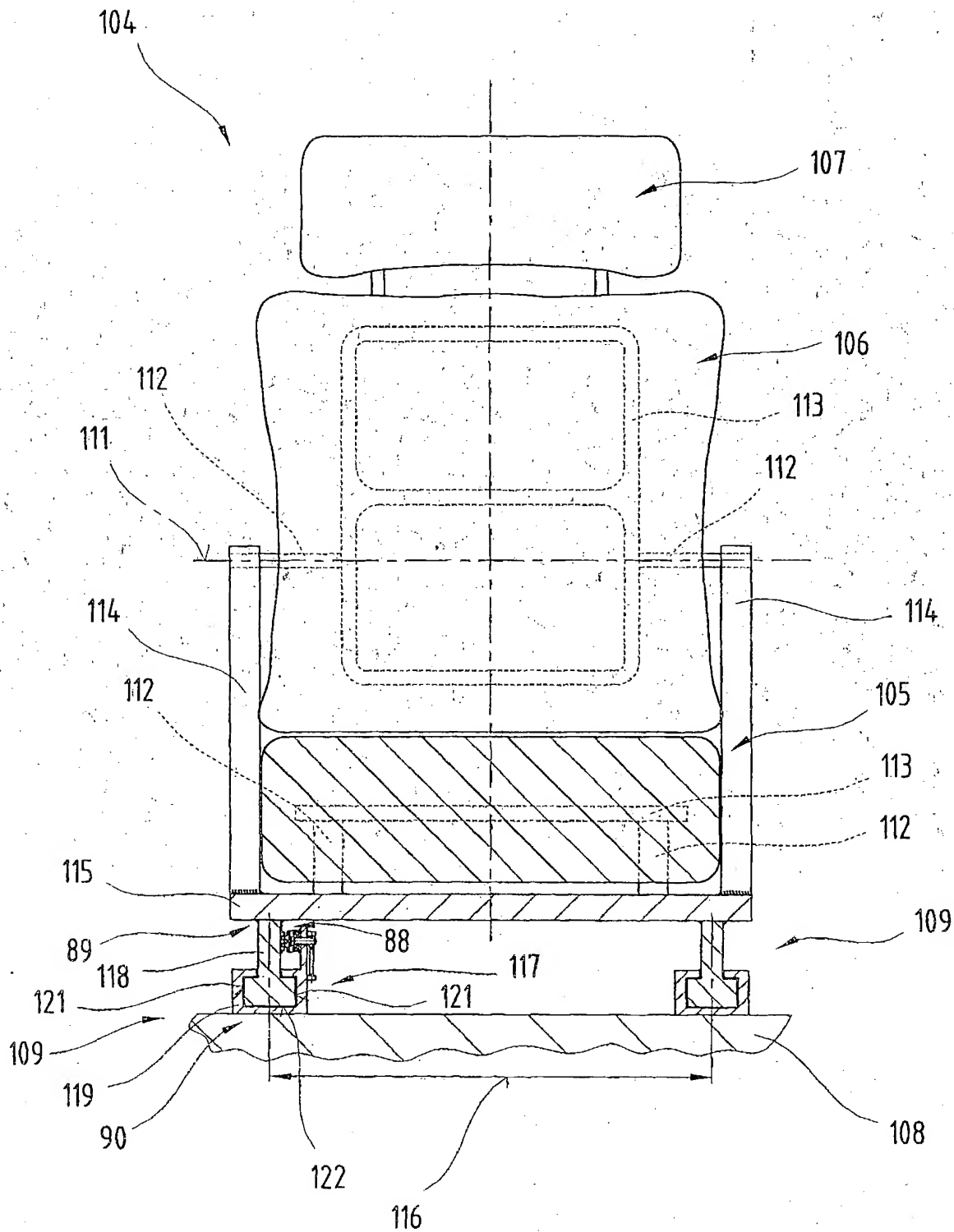
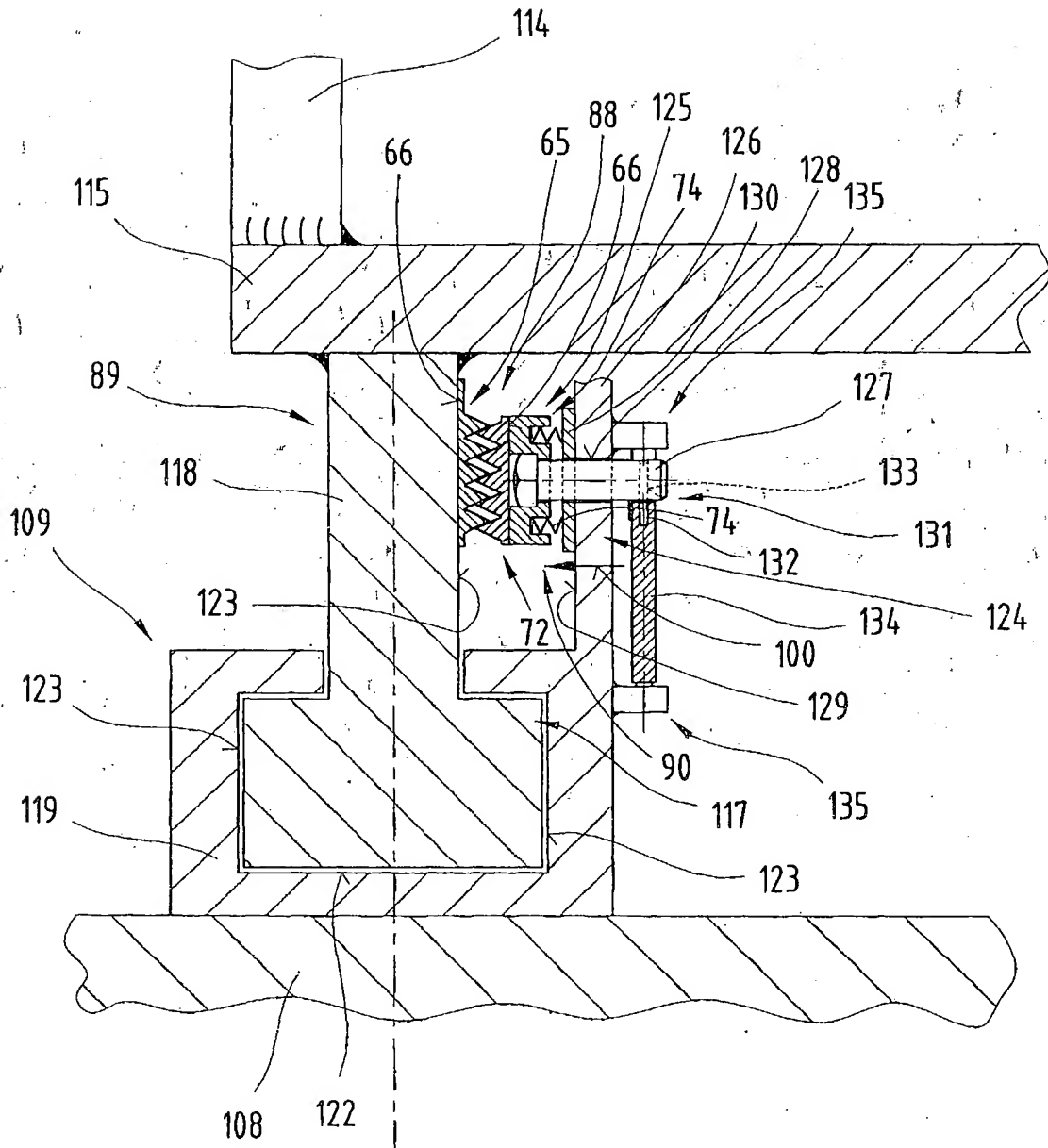


Fig.12

12/14

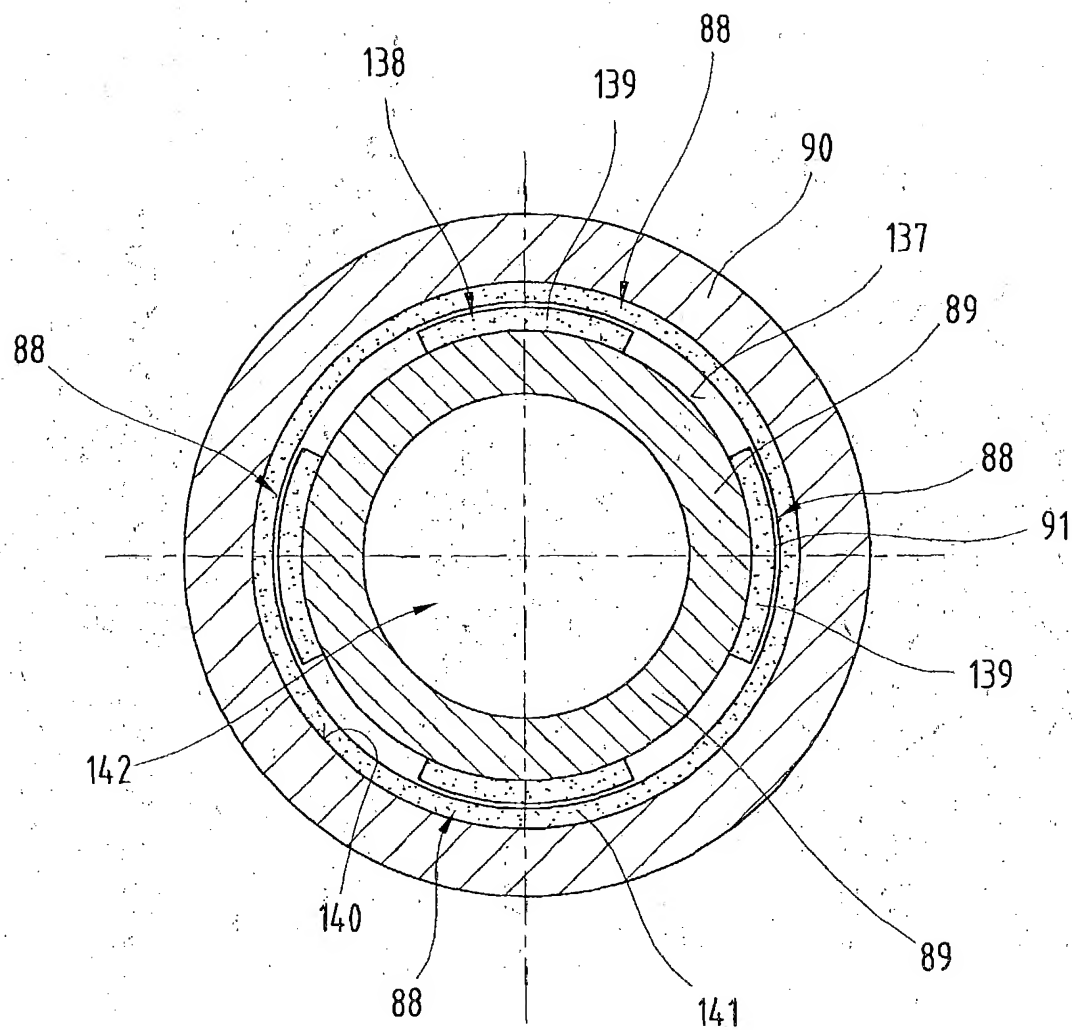
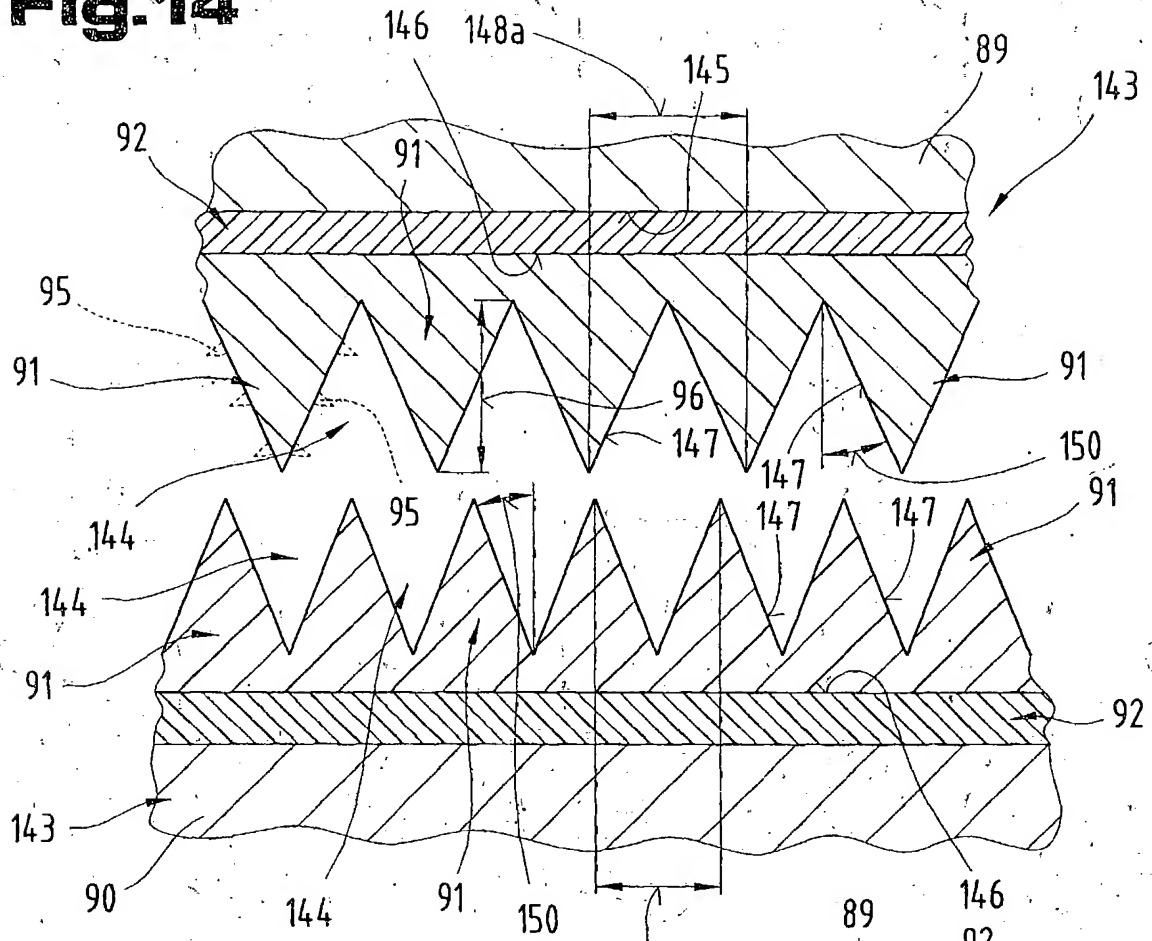
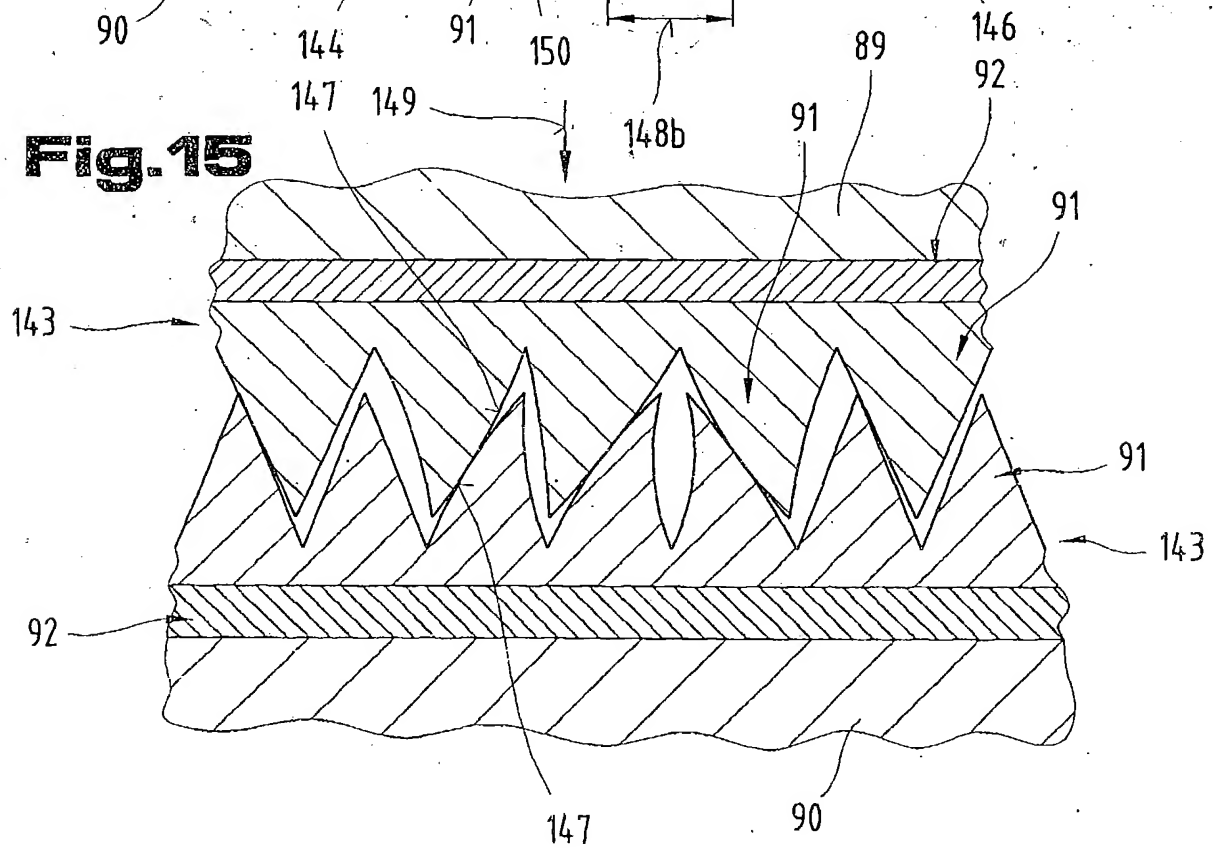
Fig. 13

Fig. 14**Fig. 15**

14/14

Fig.16

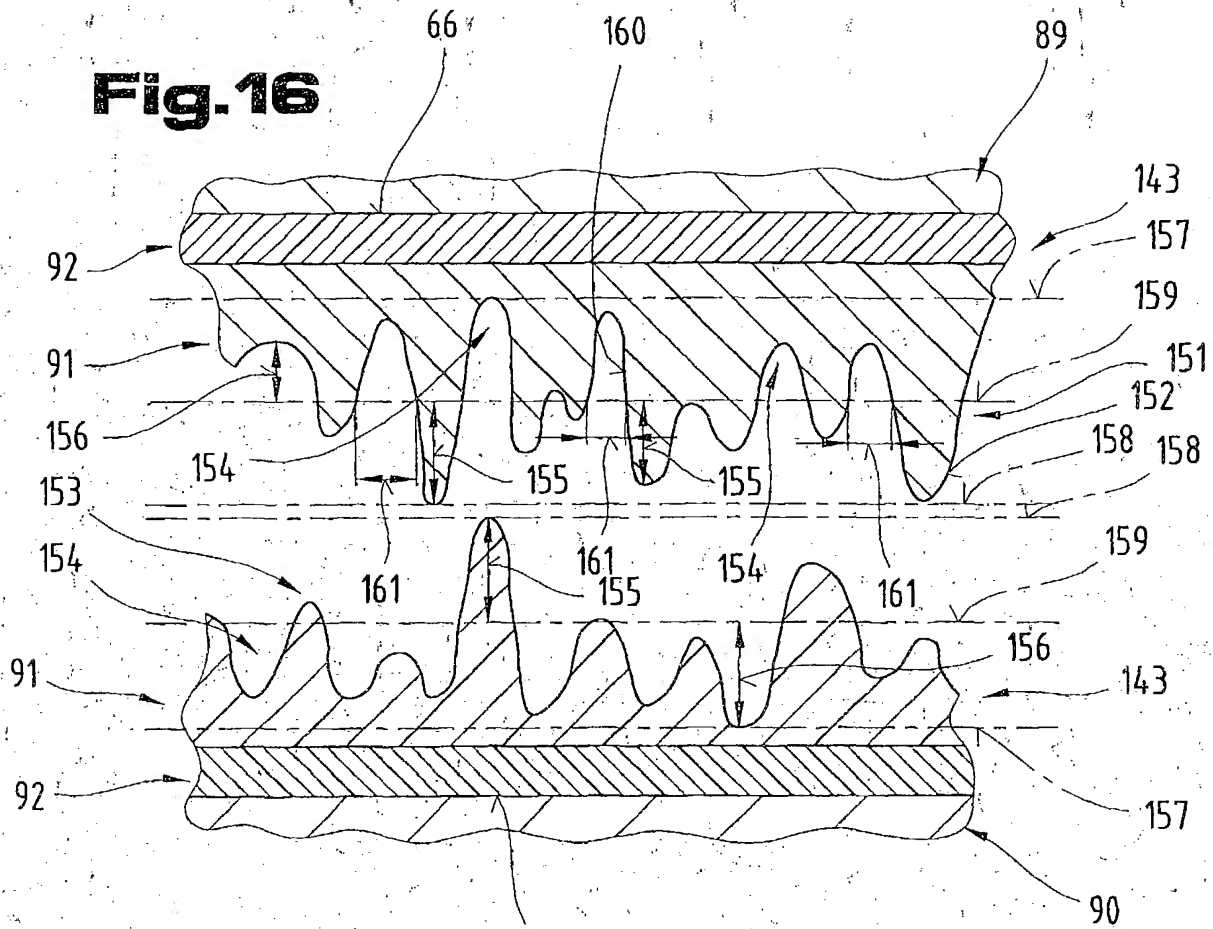
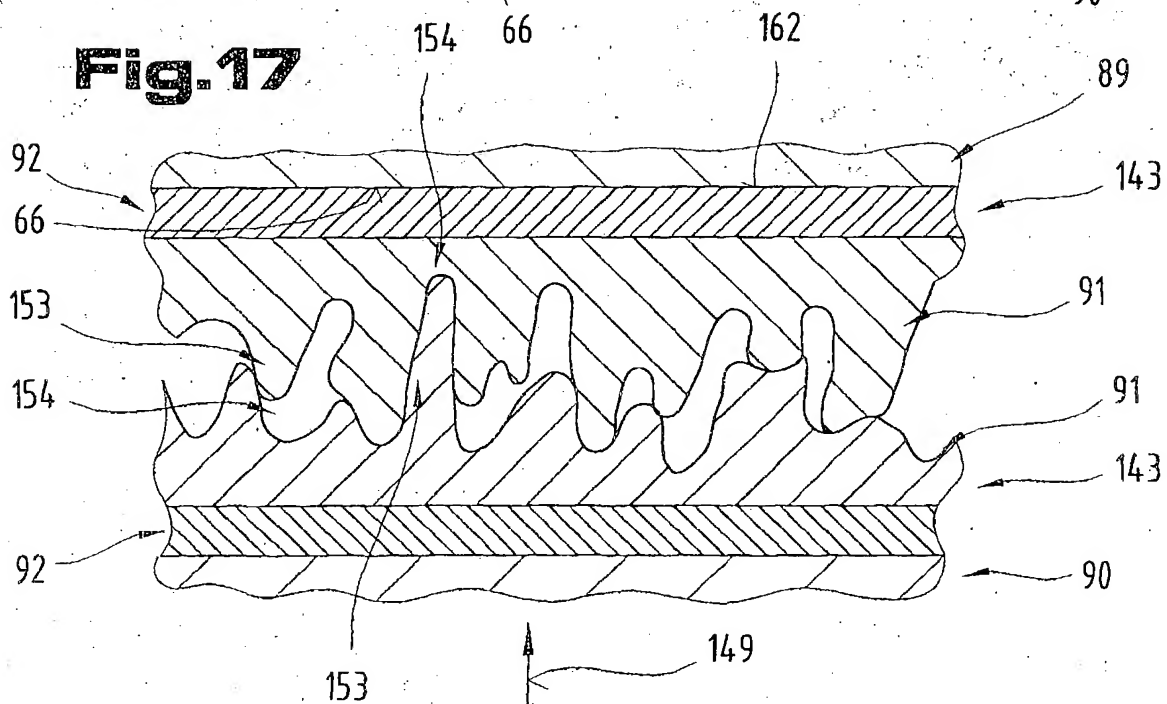


Fig.17



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B62D1/19 B62D1/18 B60N2/23 F16B5/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B62D B60N F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, L	WO 01 81149 A (STICHT FERTIGUNGSTECH STIWA ;HEIML ROLAND (AT)) 1 November 2001 (2001-11-01) (L:Priority) the whole document	1-51
X	US 6 092 957 A (BODIN JEAN-CHRISTOPHE ET AL) 25 July 2000 (2000-07-25)	1-8, 13-16, 18, 19, 22, 24-36, 39-44, 46-50
Y	abstract	9-12, 17, 37, 45, 51
A	column 3, line 53 - line 61 column 5, line 29 - column 8, line 20 figures	20, 21, 23

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 February 2002

Date of mailing of the international search report

27/02/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Granger, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 01/00342

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ?	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 595 399 A (FOUQUET JEAN-MICHEL ET AL) 21 January 1997 (1997-01-21) abstract column 5, line 53 ; column 7, line 39 figures 2-9C	9,10,17, 51
Y	US 5 657 516 A (BERG JAMES G ET AL) 19 August 1997 (1997-08-19)	11,12
A	abstract; figures column 9, line 5,6	7-10,16
Y	GB 2 087 808 A (NISSAN MOTOR) 3 June 1982 (1982-06-03) abstract; figures 5,6	37
Y	FR 1 498 802 A (RECARO A G) 20 October 1967 (1967-10-20) page 1, right-hand column, paragraph 9 -page 2, right-hand column, paragraph 1 figures	45
X	US 5 787 759 A (OLGREN LELAND NELS) 4 August 1998 (1998-08-04)	1-4,6, 13-16, 18,19, 22, 24-36, 38-44, 46-50
A	the whole document	20,21,30
A	EP 0 064 290 A (HILTI AG) 10 November 1982 (1982-11-10) abstract; figures	43

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0181149	A	01-11-2001	WO 0181149 A2	01-11-2001
US 6092957	A	25-07-2000	FR 2768205 A1	12-03-1999
			AU 704842 B2	06-05-1999
			AU 8310498 A	18-03-1999
			BR 9803320 A	28-09-1999
			EP 0900943 A1	10-03-1999
US 5595399	A	21-01-1997	FR 2714648 A1	07-07-1995
			DE 69508290 D1	22-04-1999
			DE 69508290 T2	04-11-1999
			EP 0662415 A1	12-07-1995
			ES 2128672 T3	16-05-1999
US 5657516	A	19-08-1997	CA 2234100 A1	17-04-1997
			EP 0854983 A1	29-07-1998
			JP 11513575 T	24-11-1999
			WO 9713981 A1	17-04-1997
GB 2087808	A	03-06-1982	JP 57058557 A	08-04-1982
			DE 3138083 A1	16-06-1982
			FR 2491024 A1	02-04-1982
FR 1498802	A	20-10-1967	GB 1152349 A	14-05-1969
US 5787759	A	04-08-1998	DE 19805289 A1	20-08-1998
EP 0064290	A	10-11-1982	DE 3117547 A1	18-11-1982
			AT 15924 T	15-10-1985
			EP 0064290 A1	10-11-1982

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B62D1/19 B62D1/18 B60N2/23 F16B5/07

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B62D B60N F16B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E, L	WO 01 81149 A (STICHT FERTIGUNGSTECH STIWA ;HEIML ROLAND (AT)) 1. November 2001 (2001-11-01) (L:Priority) das ganze Dokument	1-51
X	US 6 092 957 A (BODIN JEAN-CHRISTOPHE ET AL) 25. Juli 2000 (2000-07-25)	1-8, 13-16, 18, 19, 22, 24-36, 39-44, 46-50
Y	Zusammenfassung	9-12, 17, 37, 45, 51
A	Spalte 3, Zeile 53 - Zeile 61 Spalte 5, Zeile 29 - Spalte 8, Zeile 20 Abbildungen	20, 21, 23

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld G zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

* A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

* O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* &* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Februar 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/02/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Granger, H

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
Y	US 5 595 399 A (FOUQUET JEAN-MICHEL ET AL) 21. Januar 1997 (1997-01-21) Zusammenfassung Spalte 5, Zeile 53 - Spalte 7, Zeile 39 Abbildungen 2-9C	9, 10, 17, 51
Y	US 5 657 516 A (BERG JAMES G ET AL) 19. August 1997 (1997-08-19) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 9, Zeile 5, 6	11, 12
A		7-10, 16
Y	GB 2 087 808 A (NISSAN MOTOR) 3. Juni 1982 (1982-06-03) Zusammenfassung; Abbildungen 5, 6	37
Y	FR 1 498 802 A (RECARO A G) 20. Oktober 1967 (1967-10-20) Seite 1, rechte Spalte, Absatz 9 - Seite 2, rechte Spalte, Absatz 1 Abbildungen	45
X	US 5 787 759 A (OLGREN LELAND NELS) 4. August 1998 (1998-08-04)	1-4, 6, 13-16, 18, 19, 22, 24-36, 38-44, 46-50
A	das ganze Dokument	20, 21, 30
A	EP 0 064 290 A (HILTI AG) 10. November 1982 (1982-11-10) Zusammenfassung; Abbildungen	43

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 01/00342

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0181149	A	01-11-2001	WO 0181149 A2	01-11-2001
US 6092957	A	25-07-2000	FR 2768205 A1	12-03-1999
			AU 704842 B2	06-05-1999
			AU 8310498 A	18-03-1999
			BR 9803320 A	28-09-1999
			EP 0900943 A1	10-03-1999
US 5595399	A	21-01-1997	FR 2714648 A1	07-07-1995
			DE 69508290 D1	22-04-1999
			DE 69508290 T2	04-11-1999
			EP 0662415 A1	12-07-1995
			ES 2128672 T3	16-05-1999
US 5657516	A	19-08-1997	CA 2234100 A1	17-04-1997
			EP 0854983 A1	29-07-1998
			JP 11513575 T	24-11-1999
			WO 9713981 A1	17-04-1997
GB 2087808	A	03-06-1982	JP 57058557 A	08-04-1982
			DE 3138083 A1	16-06-1982
			FR 2491024 A1	02-04-1982
FR 1498802	A	20-10-1967	GB 1152349 A	14-05-1969
US 5787759	A	04-08-1998	DE 19805289 A1	20-08-1998
EP 0064290	A	10-11-1982	DE 3117547 A1	18-11-1982
			AT 15924 T	15-10-1985
			EP 0064290 A1	10-11-1982

BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Mai 2002 (02.05.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/034607 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
I/18, B60N 2/23, F16B 5/07

B62D 1/19,

(30) Angaben zur Priorität:

A 1831/2000 25. Oktober 2000 (25.10.2000) AT
A 270/2001 21. Februar 2001 (21.02.2001) AT

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT01/00342

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Oktober 2001 (23.10.2001)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **STIWA-FERTIGUNGSTECHNIK STICHT
GESELLSCHAFT M.B.H.** [AT/AT]; Steinhüblstrasse 4,
A-4800 Attnang-Puchheim (AT).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(72) Erfinder; und

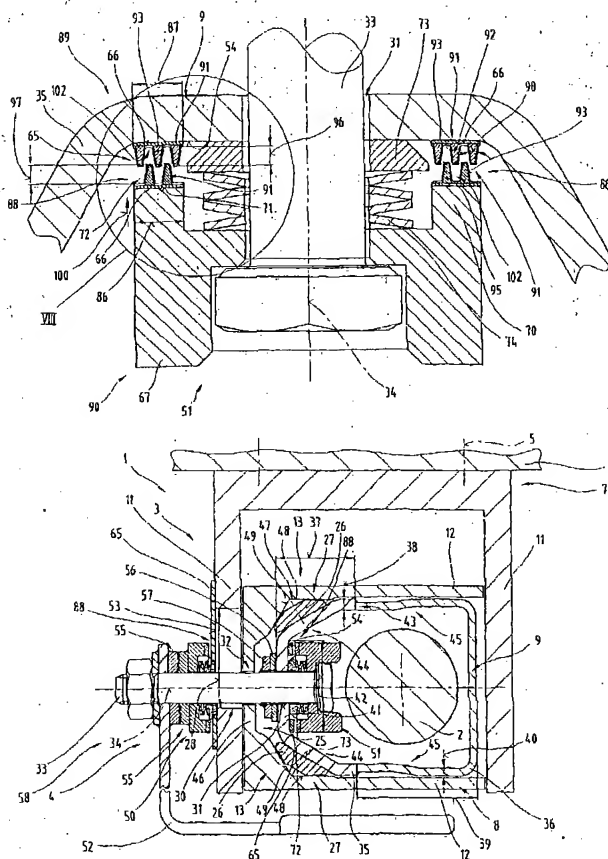
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HEIML, Roland**
[AT/AT]; Fornacherstrasse 6, A-4870 Vöcklamarkt (AT).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COUPLING DEVICE, IN PARTICULAR FOR AT LEAST TWO PIECES ADJUSTABLE RELATIVE TO EACH
OTHER

(54) Bezeichnung: KUPPLUNGSVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR ZUMINDEST ZWEI RELATIV ZUEINANDER
VESTELLBARE TEILE



(57) Abstract: The invention relates to a coupling device (88), in particular for at least two pieces adjustable relative to each other, each of which is provided with at least one coupling element (65, 72). Said coupling elements (65, 72) are provided with engaging coupling pieces which extend at least slightly over a locating surface (53, 54) on the pieces which locates the above, whereby the coupling pieces are of such a form as to be reversible by virtue of elastic flexibility and which may be coupled to each other in part, by means of an adjuster device (50, 51) in each of the relative positions thereof for positionable, detachable fixing of the pieces. The pieces (89, 90) may transmit forces in a direction parallel to the locating surfaces (53, 54) and may be relatively adjusted at least inclined to the locating surfaces (53, 54), in particular perpendicular to the locating surfaces (53, 54), by means of an adjuster device (50, 51), for the coupling and decoupling of the locking coupling elements (65, 72).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung (88), insbesondere für zumindest zwei relativ zueinander vestellbare Teile, von welchen jeder mit wenigstens einem Kupplungselement (65, 72) versehen ist und die Kupplungselemente (65, 72) mit in Eingriff bringbaren, eine sie aufnehmenden Aufnahmefläche (53, 54) der Teile zumindest geringfügig überragenden Kupplungsteilen versehen sind, wobei die Kupplungsteile elastisch nachgiebig reversibel ausgebildet und über eine Verstellvorrichtung (50, 51) in jeder ihrer Relativlagen zur positionierten, lösbaren Fixierung der Teile bereichsweise miteinander einkuppelbar ausgebildet sind. Die Teil (89, 90) sind

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(74) **Anwalt:** SECKLEHNER, Günter, Rosenauerweg 268, A-4580 Windischgarsten (AT).

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(48) **Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten**

Fassung:

14. November 2002

(15) **Informationen zur Berichtigung:**

siehe PCT Gazette Nr. 46/2002 vom 14. November 2002, Section II

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

